

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Programa De Pós-Graduação em Construção Civil

Tamiris Ribeiro Narciso

**ANÁLISE COMPARATIVA DE MODALIDADES CONTRATUAIS E DE MÉTODOS
DE GESTÃO EM OBRAS COMERCIAIS DE PEQUENO PORTE**

Belo Horizonte

2023

Tamiris Ribeiro Narciso

**ANÁLISE COMPARATIVA DE MODALIDADES CONTRATUAIS E DE MÉTODOS
DE GESTÃO EM OBRAS COMERCIAIS DE PEQUENO PORTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Construção Civil da universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Construção Civil. Área de concentração: Tecnologia na Construção Civil. Linha de pesquisa: Gestão na Construção Civil.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carmen Couto
Ribeiro

Belo Horizonte

2023

N222a

Narciso, Tamiris Ribeiro.

Análise comparativa de modalidades contratuais e métodos de gestão em obras de pequeno porte [recurso eletrônico] / Tamiris Ribeiro Narciso. – 2023.

1 recurso online (123 f. : il., color.) : pdf.

Orientadora: Carmen Couto Ribeiro.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

Apêndices: f. 103-118.

Bibliografia: f. 13-35.

Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Construção civil - Teses. 2. Economia - Teses. 3. Projetos de engenharia - Teses. 4. Empreendimentos - Teses. 5. Instituições financeiras - Teses. 6. Gestão de empresas - Teses. 7. Comércio varejista - Teses. 8. Contratos - Teses. 9. Produtividade - Teses. 10. Lucros - Teses. I. Ribeiro, Carmen Couto. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 691(043)



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA TAMIRIS RIBEIRO NARCISO

Realizou-se, no dia 30 de maio de 2023, às 14:00 horas, Sala 3401, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *ANÁLISE COMPARATIVA DE MODALIDADES CONTRATUAIS E DE MÉTODOS DE GESTÃO EM OBRAS COMERCIAIS DE PEQUENO PORTE*, apresentada por TAMIRIS RIBEIRO NARCISO, número de registro 2021660103, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em CONSTRUÇÃO CIVIL, à seguinte Comissão Examinadora: Prof^a. Maria Carmen Couto Ribeiro - Orientadora (UFMG), Prof^a. Danielle Meireles de Oliveira (UFMG), Prof. Geraldo Tadeu Rezende Silveira (PUC MINAS), Prof^a. Joana Darc da Silva Pinto (PUC Minas).

A Comissão considerou a dissertação:

() Aprovada

() Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 30 de maio de 2023.


Prof^a. Maria Carmen Couto Ribeiro (Doutora)


Prof^a. Danielle Meireles de Oliveira (Doutora)


Prof. Geraldo Tadeu Rezende Silveira (Doutor)


Prof^a. Joana Darc da Silva Pinto (Doutora)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família por sempre me apoiar em todas as minhas escolhas. Aos meus pais e meus irmãos, que sempre incentivaram meu crescimento intelectual e pessoal. Ao meu marido, Alan, por todo carinho, incentivo e compreensão em tantos momentos que estive ausente trabalhando nesta conquista.

À professora Carmen, que me inspira a ser uma mulher forte e sábia, desde o primeiro dia que a conheci. Agradeço por todo apoio, competência e por todo ensinamento transmitido, sempre de forma leve e descontraída. Aos demais professores que cruzaram meu caminho, todo meu agradecimento e admiração.

À Luana, minha parceira de trabalho por alguns anos, que tanto me ensinou e me apoiou em muitos momentos turbulentos, e que foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a Deus e à vida, por me permitirem hoje realizar um sonho antigo, que é a defesa e a conquista do mestrado.

Por fim, agradeço a mim mesma, pela garra e persistência que me fizeram chegar até aqui, ainda energizada a continuar perseguindo o caminho do conhecimento e da ciência.

“Os homens devem agir, tanto quanto pensar. Mas há uma coisa que todo homem pode fazer: permitir aos demais a liberdade para suspender o julgamento sobre matérias que ele próprio não deseja questionar. Isto mostra, incidentalmente, como a busca da investigação imparcial está ligada à liberdade, que é considerada como um outro bem. A tolerância é um requisito em uma sociedade em que a investigação venha a florescer. A liberdade de palavra e pensamento é a grande promotora de uma sociedade livre na qual o investigador possa deixar que a verdade o conduza onde quiser.”

Russel, Bertrand. 2001, p. 454.

RESUMO

A construção civil é uma expressiva indutora da economia do país, com inerente representatividade sociopolítica e que impacta diretamente o Produto Interno Bruto (PIB) nacional. O setor é muito heterogêneo e dinâmico, o que torna as etapas de contratação e gerenciamento de uma obra trabalhos complexos e que demandam conhecimento e controle das etapas e processos do empreendimento, para proporcionar ganhos de produtividade e lucratividade do negócio. A tipologia e porte das obras de construção civil são muito diversos e, portanto, as práticas de contratação e de gestão utilizadas em obras de grande porte nem sempre são adequadas para obras de menor porte, devido às diferentes dinâmicas, fluxos de atividades, canteiro de obras, dentre outros fatores. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar as modalidades contratuais e as principais limitações e contingências enfrentadas em obras de pequeno porte para fins comerciais de varejo, a partir da análise de seus indicadores de desempenho. Para isso, realizou-se um estudo de caso de 27 obras de agências bancárias de uma grande instituição financeira do país. Foram mapeados e quantificados os principais problemas e contingências enfrentados ao longo da fase de execução desses empreendimentos e foram calculados seus indicadores de desempenho de prazo e custo. Em paralelo, divulgou-se um questionário eletrônico que foi respondido por profissionais de 24 empresas construtoras que atuam no segmento de obras comerciais do varejo, onde foram coletadas suas percepções sobre as principais falhas enfrentadas e sobre as modalidades contratuais usualmente empregadas nesses empreendimentos. Os resultados foram avaliados e confrontados com as modalidades contratuais aplicadas em cada empreendimento. O trabalho permite concluir que problemas relacionados às falhas de concepção (programa de necessidades) e falhas de projetos são os mais recorrentes nas obras comerciais de pequeno porte analisadas e indicam que modalidades contratuais que promovem maior integração entre os agentes envolvidos nos processos de projeto e de obras desses empreendimentos podem proporcionar melhores resultados dentro do contexto dinâmico e mutável dessas obras.

Palavras-chave: Construção Civil; Modalidades Contratuais na Construção; Gestão de Obras; Empreendimentos Comerciais de Varejo; Programa de Necessidades.

ABSTRACT

The civil construction sector is a significant driver of the country's economy, with inherent socio-political representation and which directly impacts the national Gross Domestic Product (GDP). The sector is very heterogeneous and dynamic, which makes the stages of contracting and managing be complex jobs that require knowledge and control of the steps and processes of the project, to provide gains in productivity and business profitability. The typology and size of works in the civil construction sector are very diverse and, therefore, the contracting and management practices used in large constructions are not always suitable for smaller constructions, due to different dynamics, activity flows, construction site, among other factors. This research aimed to evaluate the contractual arrangements and the main limitations and contingencies faced in small constructions for commercial retail purposes, based on the analysis of their performance indicators. For this, a case study of 27 constructions of bank branches of a large financial institution in the country was carried out. The main problems and contingencies faced during the execution phase of these undertakings were mapped and quantified, and their time and cost performance indicators were calculated. At the same time, an electronic message was released which was answered by 24 construction companies that operate in the retail commercial constructions segment, where their occurrences were collected on the main failures faced and on the usual contractual modalities employed in these projects. The results were evaluated and confronted with the contractual modalities applied in each project. The research allows us to conclude that problems related to conception flaws (needs program) and project failures are the most recurrent in small commercial constructions and indicate that contractual modalities that promote greater integration between the agents involved in the design and construction processes, can provide better results within the dynamic and changing context of these constructions.

Keywords: Civil Construction; Contractual Arrangements in Construction; Construction Management; Retail Business Ventures; Needs Program.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Variação trimestral do PIB da construção civil	14
Figura 2 - Modelo de Conversão.....	20
Figura 3 - Modelo de processos da Construção Enxuta.....	21
Figura 4 - Last Planner System.....	22
Figura 5- Sistemas contratuais	24
Figura 6- Modalidades de Licitação: Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos....	25
Figura 7 - Engenharia Sequencial x Engenharia Simultânea	35
Figura 8 - Eixos de transformações para implantação do projeto simultâneo.....	37
Figura 9 - Fluxograma de procedimentos metodológicos da pesquisa	43
Figura 10 - Responsabilidades nos sistemas contratuais DBB e DB.....	50
Figura 11- Sistema contratual dos empreendimentosFonte: Elaborado pela autora (2023).	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Setores de atuação das empresas respondentes.....	73
Gráfico 2 - Segmento das obras em andamento das empresas respondentes	73
Gráfico 3 - Número de funcionários registrados nas empresas respondentes	74
Gráfico 4 - Utilização de softwares para planejamento e elaboração de cronograma	74
Gráfico 5 - Prazo médio de duração das obras do segmento comercial	75
Gráfico 6 - Arranjo contratual majoritariamente aplicado nos empreendimentos comerciais	76
Gráfico 7 - Modalidade de pagamento majoritariamente aplicado no segmento de obras comerciais	76
Gráfico 8 - Critério de seleção majoritariamente aplicado nos empreendimentos comerciais	77
Gráfico 9 - Principais contingências na visão das construtoras respondentes	78
Gráfico 10 - Forma contratual quanto ao arranjo funcional mais adequado, na visão das construtoras respondentes	79
Gráfico 11 - Forma contratual quanto à modalidade de pagamento mais adequada, na visão das construtoras respondentes.....	79
Gráfico 12 - Contingências classificadas por cores.....	82
Gráfico 13 - Grupo A: Contingências classificadas por cores.....	84
Gráfico 14 - Grupo B: Contingências classificadas por cores.....	87
Gráfico 15 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo C	90
Gráfico 16 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo D	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Detalhamento das categorias de contingências	57
Tabela 2 - Grupo A: Obras PA	59
Tabela 3 – Falhas e problemas nas obras do Grupo A	60
Tabela 4 - Grupo B: Reformas pequenas.....	61
Tabela 5- Falhas e problemas nas obras do Grupo B	62
Tabela 6 - Grupo C: Reformas médias e grandes.....	63
Tabela 7- Falhas e problemas nas obras do Grupo C.....	64
Tabela 8 - Grupo D: Abertura e Mudança de endereço.....	66
Tabela 9 - Falhas e problemas nas obras do Grupo D.....	67
Tabela 10 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo A	68
Tabela 11 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo B	69
Tabela 12 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo C	70
Tabela 13 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo D	71
Tabela 14 - Somatório das contingências dos 27 empreendimentos analisados.....	80
Tabela 15 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo A.....	83
Tabela 16 - Grupo A: Indicadores de prazo e de custos	84
Tabela 17 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo B.....	86
Tabela 18 - Grupo B: Indicadores de prazo e de custos	87
Tabela 19 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo C.....	89
Tabela 20 - Grupo C: Indicadores de prazo e de custos	90
Tabela 21 - Grupo D: Indicadores de prazo e de custos	92
Tabela 22 - Grupo D: Indicadores de prazo e de custos	93
Tabela 23 - Contingências e desvios nas obras DB.....	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BOT – *Build-operate-transfer*
CPM – *Critical Path Method*
CFTV – Circuito fechado de televisão
CS – Contratação e seleção
DB – *Design-build*
DBB – *Design-bid-build*
DC – Desvio de custo
DP – Desvio de prazo
IPD – *Integrated Project Delivery*
KPI – *Key performance indicators*
LPS – *Last Planner System*
MD – Memorial descritivo
PA – Ponto de atendimento
PCI – Proteção contra incêndio
PERT – *Program Evaluation and Review Technique*
PG – Preço global
PU – Preço unitário
TI – Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

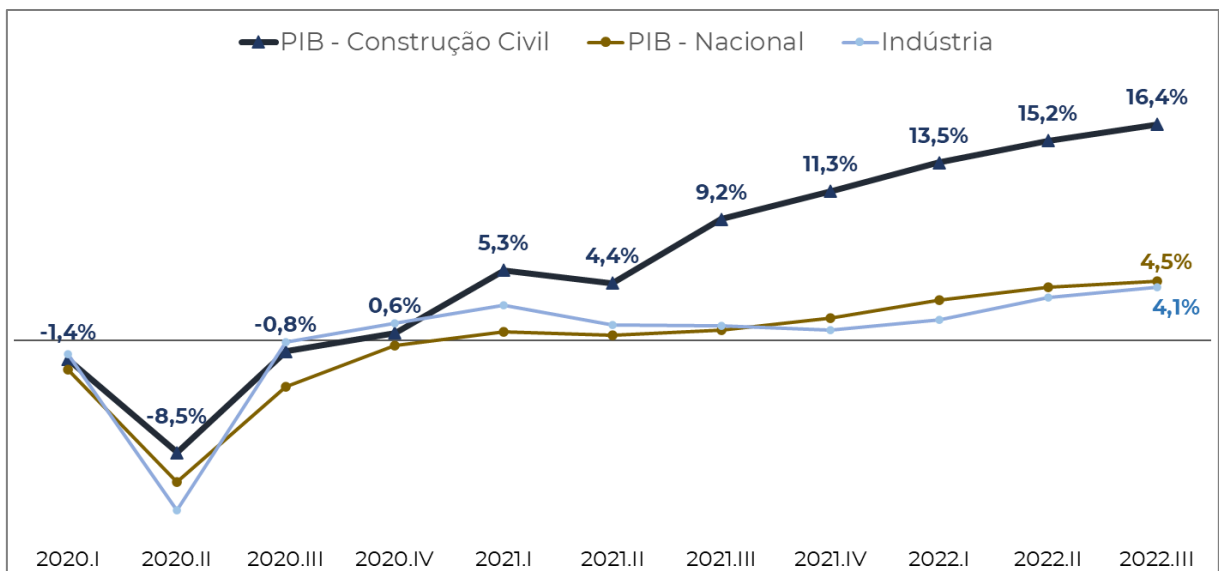
1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVO	18
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
3.1 Gestão de obras: Planejamento e Controle da produção	19
3.2 Sistemas de Contratação na Construção Civil	23
3.2.1 <i>Método de Seleção</i>	24
3.2.2 <i>Modalidade de pagamento: fixação do preço</i>	26
3.2.3 <i>Arranjo Funcional</i>	27
3.3 Indicadores de Desempenho da Gestão de Produção	30
3.3.1 <i>Desvio de Custo</i>	31
3.3.2 <i>Desvio de Prazo</i>	32
3.4 Processo de projeto e gestão da produção	32
3.5 Engenharia Simultânea	34
3.6 .Fast Construction	37
3.7 Obras comerciais de varejo	39
4 METODOLOGIA	42
4.1 Classificação da pesquisa	42
4.2 Delineamento da pesquisa	42
4.2.1 <i>Seleção e classificação dos empreendimentos e coleta de dados</i>	43
4.2.2 <i>Classificação das contingências e questionário</i>	44
4.2.3 <i>Cálculo dos indicadores e análise dos resultados</i>	44
5 RESULTADOS	46
5.1 Critérios de seleção dos empreendimentos	46
5.2 Processo de projeto dos empreendimentos	47
5.2.1 <i>Modalidades contratuais nos empreendimentos analisados</i>	49
5.2.2 <i>Gerenciamento e fiscalização dos empreendimentos</i>	51
5.3 Classificação e agrupamento dos empreendimentos selecionados	52

5.4 Mapeamento das não conformidades na fase de execução dos empreendimentos	53
5.4.1 Grupo A- Obras de Pontos de Atendimento (PA)	58
5.4.2 Grupo B - Reformas pequenas	60
5.4.3 Grupo C - Reformas médias e grandes	62
5.4.4 Grupo D - Obras para abertura e mudança de endereço	65
5.5 Indicadores de desvio de custo e prazo de cada obra de cada grupo	67
5.6 Questionário eletrônico respondido por construtoras do segmento de obras comerciais	71
5.6.1 Perfil das empresas respondentes	72
5.6.2 Modalidades contratuais usualmente praticadas nos empreendimentos comerciais	75
5.6.3 Percepção quanto às práticas de gestão e contratação das obras comerciais de pequeno porte	77
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS	80
6.1 Não conformidades e indicadores de desempenho dos empreendimentos	80
6.1.1 Grupo A- Obras de PA	82
6.1.2 Grupo B- Reformas pequenas	85
6.1.3 Grupo C- Reformas médias e grandes	88
6.1.4 Grupo D- Abertura e mudanças de endereço	92
6.1.5 Resultados e modalidades contratuais dos empreendimentos	95
6.2 Questionário eletrônico: interpretação dos resultados	96
7 CONCLUSÃO	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
APÊNDICE A – CONTINGÊNCIAS DETALHADAS	109
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO	124

INTRODUÇÃO

A construção civil se caracteriza pela heterogeneidade e complexidade de fatores intervenientes, atendendo a diferentes finalidades e demandas, o que faz com que seja um ambiente muito dinâmico e mutável. Com isso, a contratação e gerenciamento de uma obra são trabalhos complexos, que demandam muita clareza quanto às suas particularidades, suas necessidades, processos e funcionalidades. Considerando-se que o mercado da construção civil está em constante crescimento e é um indutor significativo de renda e emprego no país, é necessário que as empresas construtoras apostem e invistam em boas práticas de gestão e de contratação para alcance de bons resultados, promovendo o desenvolvimento e a maior racionalização do setor. De acordo com dados do Produto Interno Bruto (PIB) divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a construção civil cresceu 9,7% no ano de 2021 e 16,4% desde o período pré-pandemia (1º semestre de 2020) até 2022, conforme demonstrado na Figura 1. Já o PIB nacional, na mesma comparação desde o período pré-pandemia, cresceu 4,5% até 2022, o que reforça a representatividade econômica e sociopolítica da construção civil no cenário nacional (ABRAINCC, 2022).

Figura 1 - Variação trimestral do PIB da construção civil



Fonte: ABRAINCC, com informações do IBGE (2022).

Deficiências de gestão e planejamento são causas recorrentes da baixa produtividade e baixa qualidade na construção civil, portanto essas etapas são fundamentais para

que as empresas se mantenham competitivas (SILVA, 2011). Para viabilizar o alcance de bons resultados dos empreendimentos de construção civil a partir do cumprimento do planejamento e do emprego de técnicas inovadoras de gestão, o método contratual selecionado é determinante. O contrato tem como função determinar as intenções do contratante e o método de execução do projeto, além de definir as relações contratuais e funcionais entre os agentes envolvidos, o que impacta diretamente no desenvolvimento do planejamento e nos processos de gestão do empreendimento.

Por terem porte e tipologias diversas, as funcionalidades e necessidades requeridas para atendimento de expectativas de custo, prazo e qualidade nos empreendimentos de construção civil também variam. Desta forma, parte-se da hipótese de que as práticas de contratação e de gestão despendidas em obras de grande porte nem sempre são adequadas para obras de menor porte, devido às diferentes dinâmicas, fluxos de atividades, canteiro de obras, dentre outros fatores.

O CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) é uma classificação oficial adotada pela Administração Pública para produção de estatísticas das diversas atividades econômicas do país (IBGE, 2007) e que subdivide o segmento da construção civil entre construção de edifícios e obras de infraestrutura. A construção de edifícios compreende edificações para usos residenciais, comerciais, industriais, agropecuários e públicos. Estão inclusas nesta seção as reformas, manutenções, complementações e alterações de imóveis e montagem de estruturas pré-fabricadas.

Esta pesquisa aborda as construções e reformas de edificações com fins comerciais e de varejo, tendo em vista a necessidade de se analisar de forma mais aprofundada as principais dificuldades enfrentadas nessa tipologia de obra e os seus processos de gestão e contratação. Os empreendimentos incluídos nessa categoria são as obras de agências bancárias, farmácias, mercados, lojas de *shopping centers*, academias, centros comerciais, redes de hotéis, dentre outros empreendimentos comerciais de pequeno porte. Essas obras são demandadas por entidades e empresas de outros segmentos, que não têm a construção civil como seu negócio principal. Portanto, são contratadas empresas especializadas no segmento da construção civil para idealizar, projetar, executar e gerenciar esses empreendimentos. É caracterizado nesse estudo o perfil das obras comerciais e de varejo, tendo como objetivo principal avaliar e

comparar as modalidades contratuais e as principais falhas de gestão enfrentadas nesses empreendimentos, a partir da análise de seus indicadores de desempenho.

Esses empreendimentos envolvem uma grande variedade de atividades assim como projetos maiores, porém com maior probabilidade de cruzamento entre interfaces de projetos, o que torna o projeto complexo. A logística é dificultada por terem seus canteiros limitados e por serem muito dinâmicas, já que precisam atender a prazos muito curtos para possibilitar o início do funcionamento do negócio e geração de lucro. Jaramillo (2018) afirma que obras desse tipo são consideradas complexas, dinâmicas e precisam ser executadas no período mais curto possível. São muitas as diferenças entre edificações comerciais e residenciais, como por exemplo o uso da edificação, sua funcionalidade, equipamentos necessários, licenças e autorizações para construção, prazos, ritmos e financiamento. Robert e Granja (2006) consideram que os padrões construtivos nos empreendimentos comerciais são determinados de modo a contribuir e agregar valor para o desenvolvimento da atividade fim do negócio. É necessário considerar a forma de trabalhar da empresa contratante, suas necessidades e logísticas, para atender e promover a otimização e lucratividade. Desse modo, o sucesso do empreendimento está condicionado à efetividade da elaboração do seu programa de necessidades (com os requisitos e expectativas do cliente), juntamente com a assertividade na escolha da modalidade contratual a ser adotada e dos mecanismos de gestão a serem utilizados.

Por enfrentarem complexidades diferentes das enfrentadas em obras de grande porte, se torna importante a investigação de melhores práticas de contratação e de gestão voltadas para as obras comerciais e varejistas, visando ganhos de eficiência, produtividade e sustentabilidade no segmento. Pesquisas direcionadas para este segmento podem contribuir na padronização de processos, de contratação e no gerenciamento das obras. Conseqüentemente, bons resultados nos empreendimentos comerciais voltados para o segmento de varejo auxiliam no crescimento do setor, gerando impactos sociais e econômicos positivos. Segundo dados divulgados pelo SEBRAE (2023), o setor varejista alcançou 27% do PIB nacional em 2021 e gerou 25% dos empregos formais no país. Esses resultados traduzem a importância econômica e social do segmento e, portanto, o estudo de

métodos que racionalizem as obras de reforma e construção de edificações que serão utilizadas para o desenvolvimento de suas atividades se mostra oportuno.

Nessa categoria de obras comerciais de varejo os processos de gestão, planejamento e execução das obras são muito similares, independente do segmento da atividade fim do negócio. Isso porque, no geral, são todos empreendimentos de pequeno porte, com logísticas similares e com o mesmo objetivo de executar a obra no menor prazo possível visando a lucratividade, conciliando com as atividades do negócio. Para desenvolvimento desta pesquisa foram analisadas 27 obras de agências bancárias de uma grande instituição financeira do país. Foram coletadas as documentações e registros das obras para mapeamento das principais contingências enfrentadas e cálculo dos seus indicadores de desempenho de custo e prazo, que serão apresentadas no capítulo 5.

Os resultados obtidos foram relacionados aos diferentes contextos de regimes contratuais aplicados e às práticas de gestão utilizadas. Paralelamente, foi elaborado um questionário eletrônico que foi respondido por empresas construtoras atuantes no segmento de obras comerciais de varejo, para diagnóstico de suas percepções quanto às modalidades contratuais, métodos de gestão e principais dificuldades enfrentadas na fase de execução das obras. O capítulo 6 apresenta a análise e discussão dos resultados obtidos a partir do mapeamento das contingências, do cálculo dos indicadores de desempenho e do questionário eletrônico, seguido pelas conclusões no capítulo 7.

OBJETIVO

O objetivo geral desta pesquisa é analisar e comparar as modalidades contratuais e as principais falhas de gestão enfrentadas em obras comerciais e varejo de pequeno porte, a partir da análise de seus indicadores de desempenho.

São objetivos específicos:

- caracterizar o perfil das obras comerciais e de varejo de pequeno porte e das construtoras do segmento;
- quantificar, classificar e caracterizar as principais não conformidades identificadas nas obras do segmento comercial e varejo;
- calcular os indicadores de desvios de custo e prazo dos empreendimentos analisados e avaliar suas causas;
- analisar comparativamente, dentro da amostra estudada, os resultados obtidos em obras de varejo similares, com modalidades de contratação diferentes entre si;
- contribuir para as obras do segmento, a partir de práticas e métodos que promovam otimização e melhorias de seus resultados.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é apresentado o referencial teórico que norteou o desenvolvimento desta pesquisa, embasando os argumentos apresentados. A seguir serão apresentados e discutidos conceitos sobre: gestão de obras, métodos e filosofias de planejamento de obras, modelos de contratação na construção civil, indicadores de desempenho, processos de projeto e gestão da construção, dentre outros.

3.1 Gestão de obras: Planejamento e Controle da produção

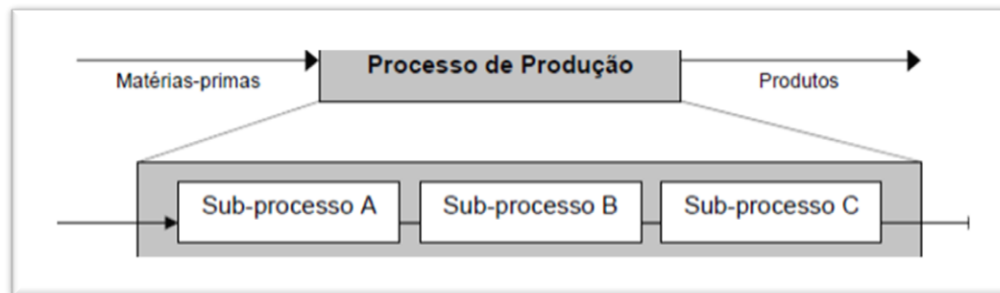
A construção civil é uma atividade que envolve grande quantidade de variáveis, sendo seu ambiente dinâmico e mutável. Por essa razão, Mattos (2010) afirma que o gerenciamento de uma obra se torna um trabalho complexo.

Segundo Ballard (2000) a busca pelo aprimoramento do planejamento exigiu que várias práticas e obstáculos da indústria da construção fossem superados e melhorados, como por exemplo: o gerenciamento focado no controle das falhas ao invés de focado nos avanços; o planejamento não concebido como um sistema; o planejamento considerado apenas como um cronograma; a ausência de medição do desempenho de análise; a correção das falhas do planejamento. Para Formoso (2001), deficiências no planejamento e controle são umas das principais causas da baixa produtividade e baixa qualidade no setor. Por isso, planejamento e controle da produção se tornaram indispensáveis nas empresas, para que elas se mantenham competitivas.

Silva (2011) afirma que o planejamento tem função fundamental na gestão dos empreendimentos, tendo por finalidade antecipar imprevistos e predeterminar os acontecimentos preservando as lógicas dos eventos. Um bom planejamento, controle e gerenciamento são essenciais para aumento de produtividade, para coordenação das atividades, redução de atrasos, redução de custos, dentre outros. Alguns dos relevantes sistemas de planejamento e controle de obras são: sistema tradicional (ou modelo de conversão), *Lean Construction* e *Last Planner System (LPS)*.

O sistema tradicional é o modelo conceitual dominante na construção civil, onde a produção é caracterizada por um conjunto de atividades de conversão que transforma insumos em produtos finais (COELHO, 2003). Neste modelo, a produção é empurrada, tendo por base o método do caminho crítico (CPM) e a técnica de avaliação e revisão de programa (PERT), conforme representado pela Figura 2.

Figura 2 - Modelo de Conversão

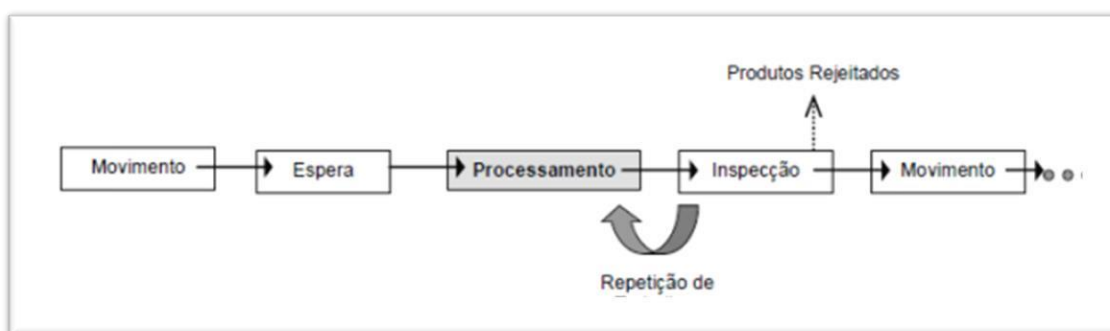


Fonte: Koskela (1992).

As deficiências do sistema tradicional de planejamento foram analisadas por Koskela (1992), sendo principalmente: não consideração dos fluxos físicos entre as atividades, controle da produção focado nos subprocessos individuais em detrimento do processo global e a não priorização dos requisitos do cliente.

O modelo de processo *Lean Construction* ou construção enxuta foi proposto por Koskela em 1992, assumindo que um processo consiste num fluxo de materiais, desde a matéria-prima até ao produto final. O processo de produção é constituído por atividades de transporte, espera, processamento (ou conversão) e inspeção, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Modelo de processos da Construção Enxuta



Fonte: Koskela (1992).

As atividades de transporte, espera e inspeção não acrescentam valor ao produto final, sendo por isso denominadas atividades de fluxo. A construção enxuta tem um conjunto de princípios propostos pelo mesmo autor para gestão de processos, sendo alguns deles: a redução da parcela de atividades que não agregam valor; o aumento do valor do produto através da consideração das necessidades dos clientes; a redução da variabilidade; a redução do tempo de ciclo; dentre outros. Chibinski (2012) afirma que a filosofia *Lean Construction* considera que o ambiente produtivo é composto por atividades de fluxo e por atividades de conversão, em contraponto à doutrina tradicional que considera apenas as atividades de conversão. Com isso, o modelo conceitual do *Lean Construction* aproxima-se da realidade do meio produtivo, que é composto por diversas atividades de fluxo.

A metodologia *Last Planner System* (LPS) é um modelo proposto por Ballard e Howell (1998) que sugere uma cadeia hierárquica de planejamento (longo, médio e curto prazos), conforme demonstrado na Figura 4, sendo que o último plano atua na interface de execução. O modelo consiste em um processo de planejamento e controle, e a sua implementação visa regularizar o fluxo de trabalho e proporcionar a otimização dos recursos na construção civil.

Figura 4 - *Last Planner System*

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos autores Ballard e Howell (1998).

O LPS é fundamentado nos princípios da filosofia da produção enxuta, visando promover a estabilidade do sistema de produção a partir do controle da variabilidade e aumento da confiabilidade o processo de construção (BALLARD, 2000). Chibinski (2012) afirma que o LPS está diretamente associado à filosofia *Lean Construction*, pois proporciona maior clareza do processo produtivo, com redução de imprevistos, redução de prazos, diminuição de variabilidade e maior confiança nos mecanismos de planejamento e controle. O sistema LPS sugere um planejamento detalhado apenas antes da execução, ao invés de em todo o processo de planejamento (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

Conforme esquematizado na Figura 4, o LPS está dividido em três níveis de planejamento: planejamento de longo prazo (*master planning*), planejamento de médio prazo (*lookahead planning*) e planejamento de curto prazo (*commitment planning*). No planejamento master são definidos os objetivos gerais da obra com baixo grau de detalhe. As técnicas e ferramentas utilizadas neste nível já são conhecidas: Linha de Balanço, diagrama de Gantt e caminho crítico (PERT/ CPM). No planejamento *lookahead* (médio prazo) são realizadas programações um pouco mais detalhadas que no nível de longo prazo. Neste nível devem ser incluídas as especificações dos métodos construtivos e a identificação dos recursos necessários para a execução do projeto. No planejamento de curto prazo os processos são divididos em tarefas semanais, sendo desenvolvido a partir de ações direcionadas a proteger a produção contra as incertezas. São definidas metas diárias qualificáveis e tomadas as últimas decisões a respeito do fluxo de trabalho, procurando minimizar ou eliminar a influência dos imprevistos que dificultam a completa execução dos serviços.

3.2 Sistemas de Contratação na Construção Civil

Um contrato é um acordo entre duas partes para realização de algum objetivo, onde é registrado um compromisso e acordo entre o contratante e o contratado, sendo este a base para decisões legais caso haja falha de uma das partes em seu desempenho. Batavia (2000) explica que para ser administrável, o contrato deve definir o escopo do trabalho, as obrigações e os limites de atuação de cada parte envolvida.

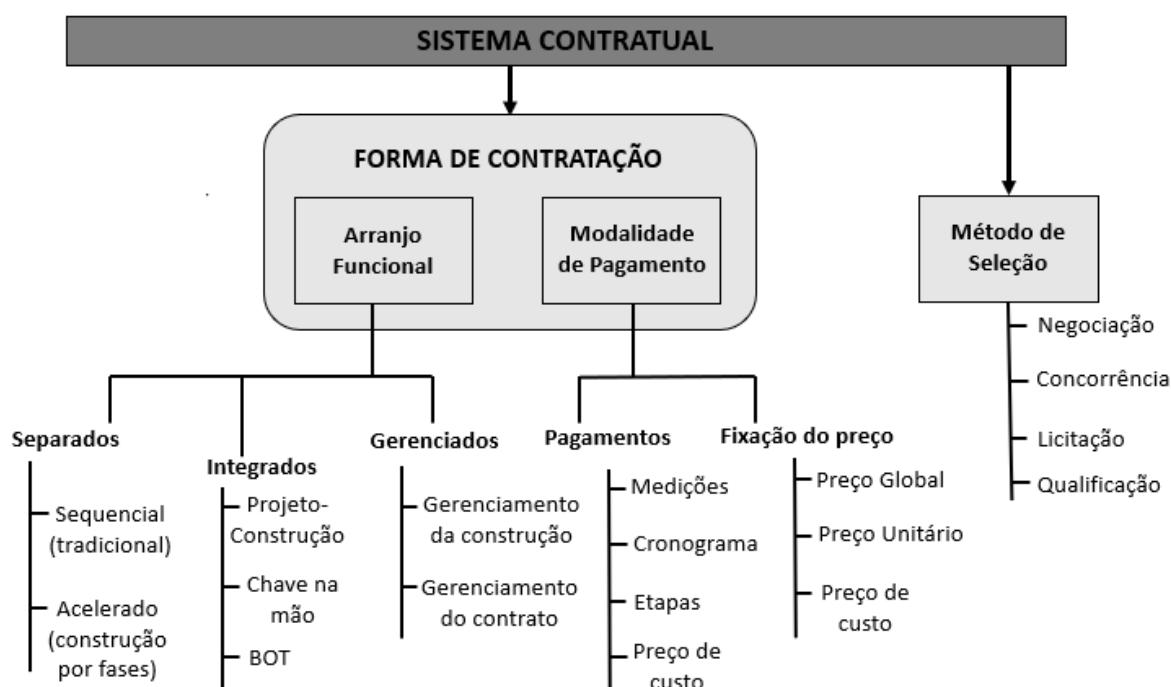
O contrato na construção civil tem a função de determinar com clareza as intenções do contratante e o método de execução do projeto e, para isso, o contratante seleciona o método de contratação visando atender seus principais objetivos. Desta forma, o método contratual vai influenciar diretamente na gestão do empreendimento, já que define as relações contratuais e funcionais entre os agentes envolvidos no projeto.

O aumento da complexidade técnica e de gestão ao longo do tempo na construção civil promoveu o desenvolvimento de sistemas de contratação inovadores que impulsionam a eficiência e eficácia nas construções e promovem maior integração entre os envolvidos nos projetos (GRILO; MELHADO, 2002).

As exigências intensificadas no que diz respeito a prazos, normas de qualidade e desempenho nos últimos anos proporcionou uma grande ênfase no desenvolvimento de novas formas de contratação e gestão nos empreendimentos da construção civil. A obtenção de bons resultados de prazo, custo e qualidade está intimamente relacionada à adequada seleção de sistemas contratuais, compatíveis com as características técnicas do empreendimento e necessidades do contratante.

Há na literatura diversas formas de se conceituar os sistemas contratuais e modalidades derivadas destes. Kumaraswamy e Dissanayala (1998 *apud* GRILO; MELHADO, 2002) propuseram um modelo genérico subdividindo os sistemas contratuais em alguns subsistemas principais, adaptados e demonstrados na Figura 5.

Figura 5- Sistemas contratuais



Fonte: Adaptado de KUMARASWAMY; DISSANAYAKA (1998 *apud* GRILO; MELHADO, 2002).

Conforme detalhado pela Figura 5, no modelo apresentado por Kumaraswamy e Dissanayaka (1998) o sistema contratual de um empreendimento é classificado quanto ao método de seleção, ao arranjo funcional e à modalidade de pagamento. Portanto, cada empreendimento pode ser caracterizado de acordo com os critérios e limites de cada um destes subsistemas, que serão utilizados como guia nesta pesquisa.

3.2.1 Método de Seleção

Quando comparada aos demais setores industriais, na construção civil a discussão sobre cadeia de suprimentos e aquisições é recente e vem sendo incorporadas técnicas e conceitos de outras indústrias mais maduras para gerir suas cadeias. Darvish *et al.* (2009) afirmam que as licitações públicas na indústria da construção civil são em sua maioria orientadas pelo menor preço. Os autores consideram que aos poucos essa cultura vem sendo modificada, a partir da maior conscientização do setor

de que adotar o menor custo local não necessariamente proporciona o menor custo total do projeto.

Uma nova Lei de Licitações foi criada e sancionada em 2021 no Brasil, para implantar novo regime geral de contratação pública, apresentando avanços pontuais e modernizando o processo licitatório. A Lei de Licitações vale para a Administração Pública Federal, estadual, distrital, municipal e demais da administração direta. A nova lei (14.133/2021) trouxe modificações e inovações no que se refere às modalidades de licitação, sendo consideradas o pregão, concorrência, concurso, leilão e diálogo competitivo. Uma análise comparativa entre as modalidades licitatórias consideradas nas leis anteriores e na nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei 14.133/2021) está demonstrada na Figura 6.

Figura 6- Modalidades de Licitação: Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos

Lei nº 8.666/93 Lei nº 10.520/02 Lei 12.462/11	Novo Regime de Licitações e Contratos (NRLC)
<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência; • Concurso; • Pregão • Leilão • Convite; • Tomada de preços; • Regime Diferenciado de Contratações Públicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência; • Concurso; • Pregão • Leilão • Diálogo Competitivo

Fonte: Motta, 2021.

As práticas de seleção e contratação adotadas pela administração pública permeiam e influenciam as práticas do setor privado. É possível constatar que no mercado privado são amplamente utilizados os métodos licitatórios de concorrência e negociação.

3.2.2 Modalidade de pagamento: fixação do preço

Existem muitas variedades dos sistemas contratuais determinados pela modalidade de pagamento. A modalidade é selecionada em função das várias características do empreendimento, como por exemplo a alocação dos riscos, o prazo estipulado para o projeto e a definição de escopo. Dentre as modalidades de pagamento mais utilizadas na construção civil, estão: contrato de “preço global”, contrato de “preço unitário”, “contrato de preço de custo”.

O contrato de “preço global”, também chamado de “preço fixo” ou “*lump sum*”, é aquele em que o contratante e contratado firmam um preço fechado que será mantido independentemente do valor do projeto ao final. Os riscos por eventuais desvios de escopo são definidos e delimitados em contrato, sendo assumidos pelo contratado. Por isso, o contratado pode inserir no preço uma margem maior, de forma a se preparar para futuras contingências. As vantagens para o contratante nesta modalidade contratual é que os riscos são transferidos ao contratado, o orçamento inicial é mantido e a comunicação é simplificada, já que se concentra apenas com a entidade executora.

A modalidade contratual “preço unitário” (PU) se caracteriza pela contratação através de unidades. Sua grande vantagem é a flexibilidade em relação a modificações quantitativas no escopo ao longo da implantação do empreendimento e por isso são normalmente utilizados quando os projetos não estão completamente definidos. Alterações de escopo alteram a lista de preços unitários, com inclusão ou exclusão de itens, tornando mais fácil o replanejamento da implantação.

O contrato a “preço de custo” também é chamado de contrato “por administração” e o acordo entre as partes é de o contratante pagar o custo do projeto mais um valor fixo como margem ao contratado. Como consequência, não há nenhum risco ao contratado em relação ao custo da obra, apenas os custos com mobilização e custos indiretos. O risco é alocado no contratante, responsável por eventuais imprevistos e pelo custo final do empreendimento. Normalmente essa modalidade contratual é utilizada em casos em que não há ainda uma definição suficiente do escopo e em

casos que se deseja a redução de custos, já que na modalidade de “preço global” o custo tende a ser maior.

3.2.3 Arranjo Funcional

Os arranjos funcionais nos diferentes sistemas contratuais pressupõem diferentes formas de relacionamento entre as partes envolvidas no empreendimento. Segundo o modelo proposto por Kumaraswamy e Dissanayaka (1998), representado na Figura 5, em relação ao arranjo funcional os sistemas contratuais podem ser classificados em: separados, integradas e gerenciadas.

3.2.3.1 Sistemas Separados

Segundo Grilo e Melhado (2002) os sistemas separados podem ser divididos em: tradicional (sequencial) e acelerado (construção por fases).

O sistema tradicional (sequencial) é utilizado na maior parte das construções no mundo e no Brasil, sendo inclusive o método ainda amplamente utilizado em obras da administração pública brasileira. Neste sistema tradicional existem três fases sequenciais, sendo projeto, concorrência e construção, por isso é conhecido como Projeto-Concorrência-Construção ou *Design-Bid-Building* (DBB). Os projetos são concebidos a partir das necessidades do cliente e os projetistas são os responsáveis pela definição de seus requisitos e transmissão do escopo do empreendimento às empresas construtoras concorrentes. O construtor é o responsável pela execução da obra, tendo por base as especificações, planos e preço acordados. O grande entrave e desvantagem deste sistema sequencial se refere aos riscos de alterações de projeto e falhas de projeto, que podem proporcionar reivindicações, aditamentos e disputas. Com isso, o relacionamento e comunicação entre os agentes envolvidos podem se tornar competitivos e conflituosos.

O sistema acelerado também constitui uma abordagem sequencial de projeto e construção, como a construção por fases. Nesta tipologia há a sobreposição de projeto e construção em empreendimentos subdivididos em pacotes de trabalho.

Estes pacotes exigem etapas individuais de projeto, concorrência e construção. Os riscos nesta tipologia são grandes devido à antecipação de processos e difícil coordenação dos projetos.

3.2.3.2 *Sistemas Integrados*

As modalidades contratuais que sugerem uma maior integração e entrosamento entre os diversos agentes participantes do empreendimento são classificadas como sistemas integrados de contratação. Alguns dos mais relevantes são: Projeto-Construção ou *Design-Build* (DB), Chave na mão (*Turn key*), Entrega Integrada de Projetos (*Integrated Project Delivery*), dentre outros.

A modalidade Projeto-Construção ou *Design-Build* (DB) é caracterizada por consolidar a responsabilidade pelo projeto e construção a um único agente contratado, simplificando a administração de tarefas para o proprietário. O empreiteiro DB estabelece relacionamentos contratuais com projetistas especializados e subempreiteiros, conforme necessário. A construção inicia e qualquer modificação posterior no projeto (dentro de limites predefinidos) é responsabilidade do empreiteiro DB (EASTMAN *et al.*, 2021). Segundo Eastman *et al.* (2021), como resultado destas simplificações, há redução de prazo, de complicações legais e do custo total. Ainda segundo os mesmos autores, o modelo DB tornou-se bem comum nos Estados Unidos e em outros países, tendo um crescimento de aproximadamente 30 % em 2005 para 38% em 2021 em projetos de construção não residenciais americanos. Além disso, nos últimos anos houve considerável expansão da metodologia *Building Modeling Information* (BIM) e seu uso em empreendimentos DB é altamente recomendável.

A modalidade Chave na mão, também conhecida por *Turn key*, ou Regime de Empreitada Integral, é aquela em que o proprietário contrata o empreendimento inteiro, recebendo-o pronto para operá-lo. O construtor é contratado para entregar um empreendimento completo e é o responsável pela gestão e coordenação de todos os envolvidos na execução do projeto, dentro do custo e prazo determinados. Esta modalidade é escolhida quando os proprietários não possuem experiência em construção civil e necessitam minimizar os riscos e prover segurança de finalização

do projeto dentro do prazo desejado. Esta modalidade se diferencia do *Design Building* (DB) porque adiciona às responsabilidades da construtora a montagem e comissionamento dos equipamentos do empreendimento, devendo esta entregar o empreendimento em condições plenas de operação, adequando também critérios técnicos e segurança.

O contrato de Aliança, também conhecido por Entrega Integrada de Projetos ou "*Integrated Project Delivery*" (IPD), segundo Batavia (2000), é um compromisso de longo prazo entre organizações para atingirem objetivos de negócios, maximizando a eficiência de recurso de cada uma das partes. Este conceito de modalidade contratual de parceria na construção é muito inovador na busca de eficiência e redução de conflitos. Para o sucesso do contrato de aliança é necessário que o time seja colaborativo, que haja um acordo comercial entre as partes e uma meta final de custo comum para todos. Para se ter sucesso com esses fatores é necessário que haja divisão de riscos e oportunidades, compromisso de ambiente sem reivindicações, processos decisórios cooperativos em prol do melhor para o projeto, cultura de cooperação, transparência em documentações e gestão associada. Batavia (2000) afirma que o contrato de aliança inclui eficiência de custo e oportunidade para inovação.

O IPD é um modelo de gestão de empreendimentos, que utiliza princípios de gerenciamento para integração de pessoas, sistemas, estruturas de negócios e práticas profissionais, em um processo colaborativo que visa aprimorar os resultados da produção (AIA, 2007). Para isso, o IPD se fundamenta no alinhamento de meta do empreendimento com os interesses de todas as partes interessadas, com um ambiente colaborativo e integrativo entre projetistas, construtor e proprietário (OSBURN *et al.*, 2018).

3.2.3.3 *Sistemas Gerenciados*

Esta modalidade de arranjo funcional surgiu com a maior complexidade das obras a partir da construção de grandes edifícios que exigiam prazos rápidos e com qualidade. Aumentou-se o número de participantes e envolvidos no projeto, no planejamento e

nas obras, além da exigência por melhores resultados. Nesta modalidade são atribuídas a uma empresa especializada as funções gerenciais do empreendimento, sendo uma responsabilidade técnico-contratual firmada entre o gerenciador e contratante. Há algumas classificações de gerenciamento e dentre as mais comuns estão o Gerenciamento como mediação, Gerenciamento da construção e Gerenciamento com risco.

No gerenciamento como mediação, a gerenciadora instrui e orienta o cliente quanto a construtibilidade e monitora uma parcela de atividades de construção. Os arranjos contratuais e estruturas de comunicação se assemelham aos sistemas tradicionais e não há riscos assumidos pela gerenciadora referentes a atrasos ou aumento do custo (GRILO; MELHADO, 2002).

No gerenciamento da construção, o empreendimento é dividido em pacotes de trabalho pela gerenciadora, que são contratados por processos de concorrência separados. Esta modalidade, ainda segundo Grilo e Melhado (2002) requer intensa comunicação entre os subempreiteiros e o gerenciador.

No gerenciamento com risco, há um único ponto de responsabilidade para o cliente, pois a gerenciadora contrata os projetistas e construtor, assumindo grande parte dos riscos associados ao empreendimento.

3.3 Indicadores de Desempenho da Gestão de Produção

Neely (2002) define desempenho como o somatório dos processos que conduzem os gestores a tomar determinadas ações no presente, que criarão uma organização mais eficaz e eficiente no futuro. A palavra desempenho é muito utilizada em todos os campos da gestão e pode se referir à ação, ao resultado da ação e ao sucesso do resultado comparado com um padrão de referência (PINHEIRO, 2011).

Os indicadores de desempenho são os componentes básicos de um Sistema de Medição de Desempenho. Indicadores são definidos por Souza *et al.* (1994) como

expressões quantitativas que representam uma informação concebida a partir da medição e da avaliação de uma estrutura de produção, dos seus processos e dos produtos resultantes. Os indicadores são instrumentos de apoio à tomada de decisão relativos a uma estrutura, processo ou produto.

Em outras palavras, um indicador de desempenho representa o resultado atingido por um processo ou característica do produto final resultante e alguns autores defendem que os indicadores de desempenho devem ser parte integrante do processo de planejamento e controle, para auxiliar nas tomadas de decisão.

Os indicadores chave de desempenho ou *Key Performance Indicators* (KPI) são taxas, proporções, médias ou porcentagens que são projetados para resumir dados comparados de forma significativa e para transmitir o máximo possível de informações. Na construção civil os KPIs são definidos como compilações de dados de medidas utilizadas para avaliar o desempenho de uma operação. Eles podem ser utilizados tanto para controlar a produtividade quanto para avaliar o desempenho (PINHEIRO, 2011).

Os indicadores de desempenho mais relevantes e utilizados são os que podem ser fisicamente medidos, em real, em unidades ou homens-hora. Costa *et al.* (2005) propõe o uso dos indicadores de Desvio de Custo (DC) e Desvio de Prazo (DP) devido à influência que o acompanhamento e utilização deles tem nos resultados do empreendimento.

3.3.1 Desvio de Custo

O objetivo do indicador Desvio de Custo (DC) é avaliar o desempenho de um empreendimento já finalizado. O cálculo deste indicador é realizado através da relação entre a variação do custo realizado e o custo orçado para uma determinada obra ou tarefa, conforme a equação 1 (COSTA *et al.*, 2005). Essa equação é a mesma adotada pelo Sistema de Indicadores de Desempenho para Benchmarking para a Indústria da Construção (SISIND-NET), que é um projeto do Núcleo Orientado para a Inovação na Edificação (NORIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e da

Associação de Empresas de Construção do Estado do Rio Grande do Sul (SINDUSCON-RS), com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

$$DC = \frac{(\text{Custo Real} - \text{Custo Orçado})}{\text{Custo Orçado}} \times 100 \quad (\text{Eq. 1})$$

Se a variação tiver resultado positivo significa que a obra ultrapassou o orçamento. Se o resultado for negativo, indica que a obra foi menor onerosa que o planejado.

3.3.2 Desvio de Prazo

O Desvio de Prazo (DP) mede a variação do prazo do empreendimento através da relação entre os prazos previstos e reais para monitoramento da obra ao longo de sua execução. Costa *et al.* (2005) ressalta que podem ser utilizadas ferramentas como Linha de Balanço para acompanhar o desvio de ritmo das atividades e avanço físico no decorrer da obra.

A fórmula para cálculo do DP está indicada na equação 2, conforme Costa *et al.* (2005).

$$DP = \frac{(\text{Prazo Real} - \text{Prazo Previsto})}{(\text{Prazo Previsto})} \times 100 \quad (\text{Eq. 2})$$

Quando o valor percentual da DP é positivo a obra está atrasada em relação ao planejado. Se o valor for negativo a obra está adiantada e se for zero está conforme previsto.

3.4 Processo de projeto e gestão da produção

O processo de projeto é definido por Melhado (1994) como a atividade que integra o processo de construção e que é responsável por desenvolver, organizar, registrar e transmitir as características especificadas para a edificação, a serem consideradas na

etapa de execução. Esse processo se inicia no planejamento, passa pela elaboração do projeto, pela execução, e estende-se até a entrega ao usuário final.

Segundo Fabricio (2002):

O processo de projeto envolve todas as decisões e formulações que visam subsidiar a criação e a produção de um empreendimento, indo da montagem da operação imobiliária, passando pela formulação do programa de necessidades e do projeto do produto até o desenvolvimento da produção, o projeto *as built* e a avaliação da satisfação dos usuários com o produto (FABRICIO, 2002).

Segundo o mesmo autor, a materialização do empreendimento e o desenvolvimento do projeto começa pela iniciativa do empreendedor (ou promotor) para montar e gerenciar uma nova edificação. Portanto, o promotor tem um papel essencial nas decisões e definições do empreendimento, a partir da formulação do negócio e da sua tradução em um programa de necessidades para subsidiar o trabalho subsequente das projetistas e dos executores.

Ao longo do processo de projeto são envolvidos diferentes agentes que contribuem e participam para desenvolver uma parte das decisões e formulações projetuais. Essas contribuições são condicionadas por cronogramas, legislações, normas, restrições econômicas e financeiras, possibilidades tecnológicas etc. Portanto, as diferentes interfaces entre os agentes envolvidos exigem compatibilizações para garantir a coerência e assertividade entre as decisões e projetos.

É possível fragmentar o processo de projeto e desenvolvimento de novos empreendimentos em três etapas, sendo: concepção do negócio (expressa no programa de necessidades), projeto do produto edifício (traduzido nos projetos de arquitetura e engenharia) e concepção da execução.

O programa de necessidades é o ponto de partida para as etapas seguintes de desenvolvimento das soluções funcionais e construtivas do empreendimento, sendo,

portanto, etapa fundamental e determinante para o alcance da qualidade e atendimento das expectativas do cliente.

Kowaltowski e Moreira (2009) afirmam que o programa de necessidades cumpre importante papel no processo de projeto e contribui para que os projetistas considerem toda a complexidade envolvida na concepção dos edifícios. No processo de projeto de qualquer natureza é importante levantar as necessidades do cliente e formular, a partir disso, os requisitos funcionais do produto.

A norma brasileira NBR 16636 tem como objetivo principal fixar as atividades técnicas de projeto de arquitetura e engenharia exigidas para a construção de edifícios. Na norma é ressaltada a importância do programa de necessidades no processo de projeto (ABNT, 2017), sendo etapa destinada à determinação das exigências de caráter prescritivo ou de desempenho (necessidades e expectativas dos usuários) a serem satisfeitas pela edificação a ser concebida.

3.5 Engenharia Simultânea

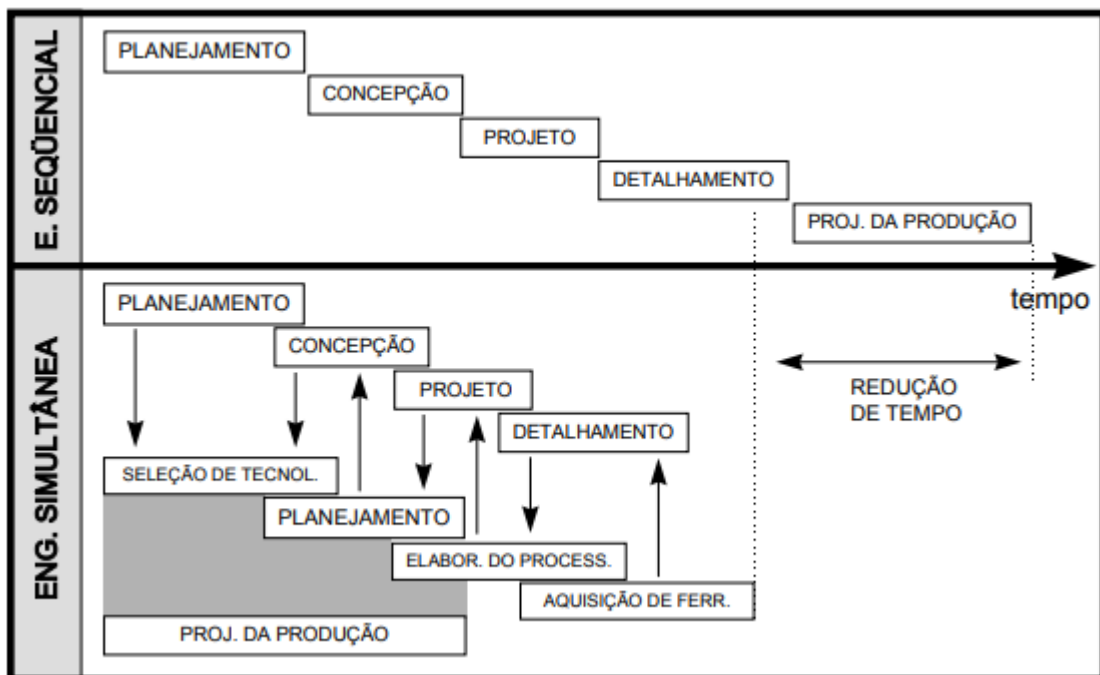
O conceito conhecido atualmente por engenharia simultânea foi consolidado pela primeira vez na década de 80, por Winner *et al.* (1988). Os autores definiram engenharia simultânea como sendo uma abordagem sistêmica para o desenvolvimento integrado e simultâneo de um produto e todos os seus processos relacionados, incluindo a manufatura e suporte.

Fabricio e Melhado (2002) afirmam que nos empreendimentos de construção de edifícios os desenvolvimentos dos projetos são organizados de forma hierarquizada e sequencial e os diferentes agentes e projetistas envolvidos tomam decisões de forma isolada, que repercutem em perdas de qualidade das edificações. Em outras indústrias há relevância da ideia de desenvolvimento integrado de novos produtos, envolvendo as decisões de diferentes âmbitos relacionados à concepção, produção,

comercialização, uso e manutenção do produto, o que, segundo os mesmos autores, representa a engenharia simultânea.

A Figura 7 compara o encadeamento das etapas de desenvolvimento de produto na engenharia sequencial e na engenharia simultânea. É possível verificar que com a engenharia simultânea há ganho de tempo no desenvolvimento de novos produtos e interação do processo.

Figura 7 - Engenharia Sequencial x Engenharia Simultânea



Fonte: Fabricio (2002, p. 161).

Segundo Fabricio e Melhado (2002):

As principais características da engenharia simultânea são: ênfase no momento da concepção do produto e valorização do projeto; realização em paralelo de várias atividades de desenvolvimento de produto (desenvolvimento conjunto de projetos do produto e da produção); formação de equipes de projeto multidisciplinares e coordenadas; utilização da informática e das novas tecnologias de telecomunicação no desenvolvimento do projeto e orientação para a satisfação dos clientes e usuários para o ciclo de vida de produtos e

serviços. Os principais objetivos da engenharia simultânea são: redução do tempo de projeto; introdução de inovações; ampliação da qualidade ao longo da vida útil de produtos e serviços; ampliação da manufaturabilidade dos projetos e aumento de eficiência dos processos produtivos de bens e serviços (FABRICIO E MELHADO, 2002, p. 2).

Campos (2010) afirma que o modelo sequencial de desenvolvimento de produto vem dando espaço para a engenharia simultânea, sendo essa uma visão mais integrada do projeto e produção que aperfeiçoa o processo de projeto e rompe paradigmas tradicionalmente enfrentados.

A partir dos conceitos que orientam a engenharia simultânea em outras indústrias, Fabricio e Melhado (1998) elaboraram a proposta de projeto simultâneo. O conceito de projeto simultâneo, segundo os autores, deve ser entendido como uma adaptação da engenharia simultânea, que converge os interesses dos diferentes agentes participantes do ciclo de vida do empreendimento, considerando globalmente as decisões de projeto na eficiência dos sistemas de produção e na qualidade dos produtos gerados, considerando construtibilidade, habitabilidade, manutenibilidade e sustentabilidade das edificações.

Segundo Fabricio (2002, p. 202), a proposta do conceito de projeto simultâneo objetiva

“[...] o desenvolvimento de um modelo próprio de gestão do processo de projeto que seja orientado às características e possibilidades setoriais, mas que reflita os paradigmas contemporâneos de organização de projetos e as novas possibilidades tecnológicas no tratamento e organização dos fluxos de informações.”

A denominação projeto simultâneo denota a ênfase dada às questões de gestão do processo de projeto, à busca pela colaboração e paralelismo na atuação dos agentes e na concepção integrada das diferentes dimensões do empreendimento. Para tanto, Fabricio (2002) identifica três principais transformações necessárias no processo de

projeto para viabilizar a colaboração entre os agentes e integrar as etapas dos processos da construção de edifícios, que estão demonstradas na Figura 8. São elas:

- transformações na cultura dos agentes envolvidos extrapolando as limitações das mediações contratuais e criando uma nova disposição de cooperação técnica entre projetistas, construtores e empreendedores;
- apropriação de novas tecnologias de informática e telecomunicações como facilitadores do ambiente cognitivo e tecnológico no processo de projeto;
- organização das atividades de projeto, de forma a permitir coordenação precoce e desenvolvimento paralelo das diferentes especialidades de projeto e desenvolvimento do produto.

Figura 8 - Eixos de transformações para implantação do projeto simultâneo



Fonte: Fabricio (2002).

3.6 *Fast Construction*

A filosofia do *Fast Construction* (ou construção rápida) é definida por Oliveira (2008) como um conceito de gestão, que visa a racionalização e que trabalha concomitantemente todas as etapas do processo construtivo. Também define como um conjunto de técnicas construtivas, métodos de compatibilizadores de projetos, ferramentas de planejamento e técnicas de gestão, submetidas a um cronograma apertado e estabelecido, muitas vezes, pelo contratante. Facco (2014) afirma que o *Fast Construction* pode ser entendido como um caminho a ser seguido por empresas de construção que têm o desafio de executar obras que exijam por parte dos

contratantes uma execução com o menor prazo possível e sem fugir do orçamento desejado.

Melo *et al.* (2021, p. 520) consideram a definição de *Fast Construction* como “uma filosofia de gestão baseada na integração de processos através do gerenciamento de projetos e melhores soluções de engenharia construtiva, aplicada pela empresa de construção”. Essa filosofia surgiu com o objetivo de ganho de produtividade, redução de custos e de tempo, que são cada vez mais demandados nas obras. Em empreendimentos comerciais, que são geradores de renda, a perda com tempo de obra representa prejuízo e, portanto, essa realidade é ainda mais acirrada (MELO *et al.*, 2021).

Segundo os mesmos autores, a filosofia *Fast Construction* tem algumas características principais, mencionadas a seguir:

- contratos de sistemas integrados: contratos que centralizam em uma empresa a responsabilidade integral pela obra, proporcionando integração entre os agentes envolvidos e concentrando a responsabilidade por todas as fases da obra em um único contratante. As principais modalidades contratuais referenciadas pelos autores são o *Design- Build (DB)*, *Turn key* e *Aliança*;
- abordagem *fast track*: compressão do cronograma de projeto e construção através da sobreposição das atividades ou redução do tempo das mesmas. Para isso a obra inicia com um mínimo de projeto concluído, reduzindo-se os prazos;
- compatibilizadores de projetos: investimento na compatibilização entre as disciplinas de projeto para tornar a execução das obras padronizada, planejada e racionalizada, com um mínimo de interferências e contingências;
- racionalização: otimização do uso de recursos materiais, humanos, organizacionais etc.;
- padronização: aplicação de normas a um ciclo de produção para estabilizar o produto ou o processo de produção;

- gerenciamento do empreendimento: planejamento, coordenação e controle do empreendimento, desde a concepção até a entrega.

Os benefícios do *Fast Construction* são as padronizações e racionalização dos processos de concepção e construção, rapidez, eficácia e economia de escala, otimização dos processos e uso de recursos, desempenho, qualidade e maior confiabilidade da gestão do empreendimento (OLIVEIRA, 2008).

Huovila *et al.* (1997 *apud* REZENDE; ANDERY, 2008) consideram que a abordagem do *Fast Track Construction* conduz ao aumento de incerteza, divergindo de um dos objetivos da engenharia simultânea, que é a redução dos níveis de incerteza. Mas apesar dessa contradição, os autores afirmam que os métodos e técnicas originados nos conceitos da engenharia simultânea são utilizados em empreendimentos em regime de *Fast Construction*. Como exemplo pode-se citar a integração entre os agentes e a busca por compatibilizações entre projetos e metodologias, que são premissas inegociáveis para o sucesso do regime *Fast Construction*, convergindo com os ideais da engenharia simultânea.

Rezende e Andery (2008) alertam ainda que a busca por ganho de velocidade nos projetos não deve ser priorizada em detrimento da qualidade e da boa técnica, sendo este um ponto de atenção da filosofia do *Fast Construction*. Para isso, é essencial o domínio do construtor sobre o método executivo e a devida coordenação do processo de projeto.

3.7 Obras comerciais de varejo

O segmento do varejo é um setor muito representativo no PIB brasileiro, tendo posição estratégica na distribuição de produtos e serviços à população. Segundo dados coletados pelo SEBRAE (2023), o varejo restrito (bens de consumo, exceto materiais de construção e automóveis) movimentou 22,9% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2021 e o varejo ampliado (bens de consumo incluindo materiais de construção e automóveis) alcançou 27,7% do PIB nacional. Esses resultados

traduzem a importância do setor na economia do país, sendo também responsável por 25% dos empregos com registro formal, impactando a vida dos brasileiros.

Nesta pesquisa serão analisadas obras de pequeno porte para fins comerciais e varejistas. Há uma série de elementos críticos que diferenciam as construções comerciais das demais tipologias dos empreendimentos de construção civil, dentre eles o uso da construção, sua funcionalidade, equipamentos necessários, normas técnicas e requisitos a serem cumpridos, prazos e ritmo das obras etc. As obras desse segmento enfrentam grande variedade de atividades, assim como projetos maiores, porém com maior probabilidade de cruzamento entre interfaces de projetos. Conforme já mencionado, a logística desses empreendimentos costuma ser dificultada por terem seus canteiros limitados e por serem muito dinâmicas. Portanto, apesar de serem obras de pequeno porte, também são empreendimentos complexos.

São consideradas obras comerciais, segundo relatório periódico do INTEC Brasil (2020): empreendimentos comunitários (creches, escolas, faculdades, igrejas); empreendimentos comerciais e mistos (academias, bancos, centros empresariais, edifícios comerciais, lojas, postos de gasolina); grande comércio (supermercados, shoppings); galpões; empreendimentos culturais (bibliotecas, centro de convenções, teatros); empreendimentos de turismo (clubes, hotéis, estádios); empreendimentos de saúde (hospitais, laboratórios); empreendimentos da justiça (delegacias, fóruns, presídios); empreendimentos viários (ciclovias, ferrovias, infraestrutura, pedágios); hídricos (berços, cais, canais, portos); empreendimentos terminais; empreendimentos de transporte aéreo.

Obras de construção e reformas de edificações comerciais, em sua grande maioria, são demandadas por empresas que não são do segmento de construção civil e edificações. Portanto, suas formas de contratação, planejamento e as práticas de gestão são particulares e envolvem contextos diferentes. Os empreendimentos comerciais varejistas são edificações padronizadas, com pouca variação quanto às fases de projeto e de construção, com padronização também de expectativas, requisitos e conceito de valor. São considerados empreendimentos comerciais de varejo as drogarias, agências bancárias, supermercados, lojas de departamento, hotéis, livrarias, redes de *fast food*, academias e outros, que têm como característica

seus projetos padronizados, a multiplicidade de unidades construídas e a similaridade entre elas (ROBERT, 2007).

Os empreendimentos comerciais são requeridos para um objetivo específico de consumo, onde o contratante utiliza o espaço para uma atividade fim, que visa lucratividade. Portanto, os padrões construtivos são determinados de modo a contribuir e agregar valor ao desenvolvimento da atividade fim do negócio (ROBERT; GRANJA, 2006). Tendo em vista que o negócio depende da finalização da obra para começar a funcionar e gerar lucro, a realidade desses empreendimentos difere muito de obras residenciais, pois precisa ser executado no menor tempo possível para permitir sua rentabilidade. Obras desse tipo são consideradas complexas, dinâmicas e precisam ser executadas no período mais curto possível (JARAMILLO, 2018).

Quando a operação das empresas varejistas é suspensa para realização de uma reforma, isso representa perda de faturamento e perda de clientes para a concorrência. Para contornar essa realidade, na grande parte das vezes, as empresas varejistas optam por manter o funcionamento parcial, fechando parte da área para realização das intervenções. Com isso, há um enorme desafio de logística para acomodar seus produtos, seus clientes, trânsito de fornecedores e funcionários (PAULA; ANZANELLO; CHRIST, 2018).

Cada etapa da reforma do empreendimento precisa ser bem planejada e organizada com todos os envolvidos, sendo eles: empresas de tecnologia da informação (TI), operadoras de telefonia e internet, fornecedores de mobiliário e comunicação visual, fornecedores de insumos, funcionários do empreendimento, a gerenciadora de obra e construtora. Atrasos de qualquer um dos envolvidos ou *stakeholders* geram impactos irreversíveis no cronograma, devido aos prazos enxutos demandados. As obras de reforma no segmento geralmente ocorrem no período noturno, sendo necessário um alinhamento ainda mais criterioso com os envolvidos, prefeitura e vizinhança.

METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o tipo de pesquisa realizada e descreve as etapas de desenvolvimento do estudo.

4.1 Classificação da pesquisa

A pesquisa se desenvolveu a partir do levantamento de dados e, quanto à abordagem do problema, pode ser caracterizada como uma pesquisa quantitativa, tendo como objetivo quantificar o problema e entender sua dimensão.

Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois descreve as características de determinado grupo e visa identificar possíveis relações entre variáveis. Quanto aos métodos de pesquisa, este trabalho pode ser classificado como pesquisa documental, já que são utilizados como fonte documentos institucionais, internos à uma organização. Além disso, também pode ser classificado como um estudo de caso, já que apresenta um estudo profundo de alguns casos que compõem uma amostra (GIL, 2022).

4.2 Delineamento da pesquisa

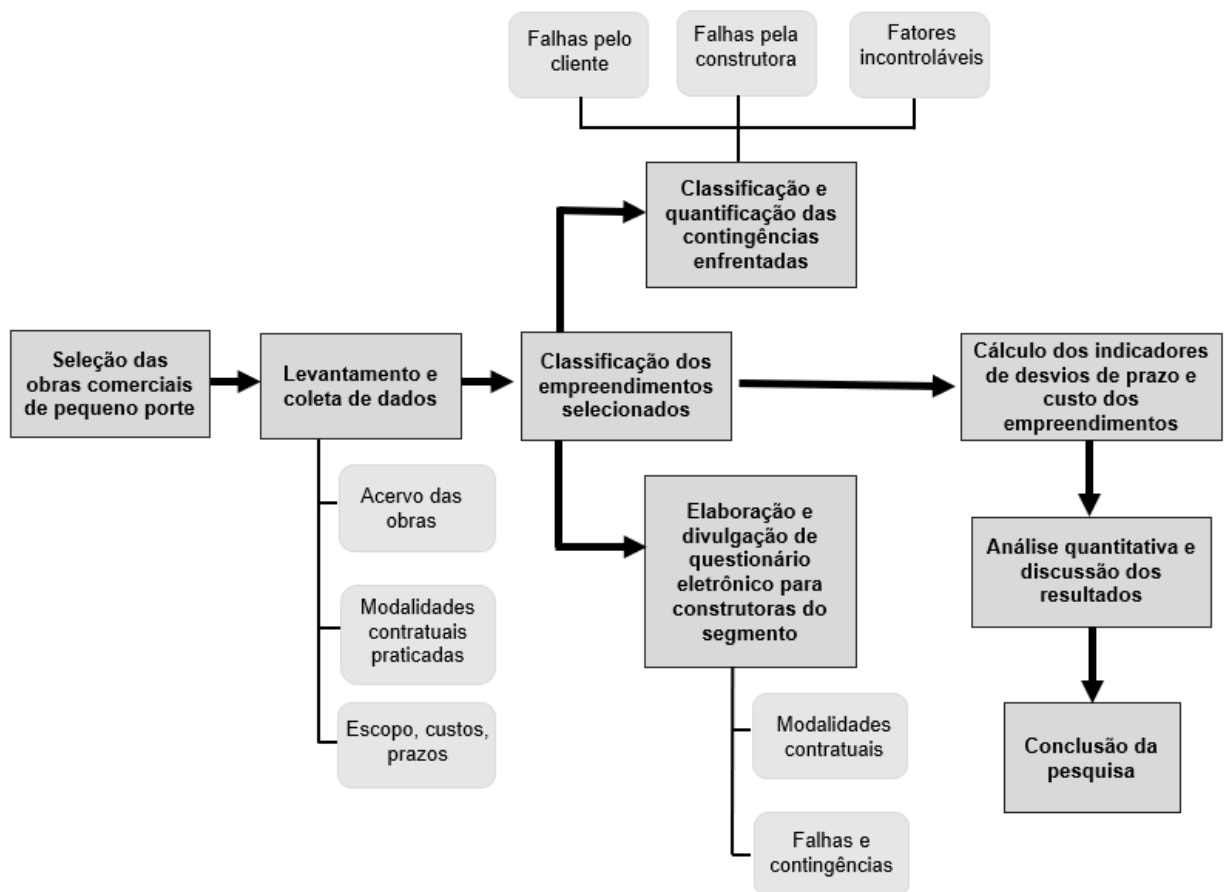
A pesquisa foi realizada a partir da coleta de dados do acervo de uma empresa multinacional que é gerenciadora de projetos e obras de várias empresas do setor comercial e varejista no Brasil. Foram levantados acervos de obras já concluídas que foram gerenciadas pela empresa, para posterior mapeamento das práticas de gestão, contratação e principais contingências enfrentadas.

Foram selecionadas 27 obras de agências bancárias de uma grande instituição financeira do país e foram coletados os seus relatórios semanais, cadernos de gerenciamento, atas de reuniões, termos finais, relatórios finais e contratos para levantamento dos problemas identificados pela gerenciadora ao longo da fase de obras. As informações foram organizadas, as obras foram categorizadas em quatro grupos e suas principais falhas e contingências foram mapeadas. Para possibilitar a

análise quantitativa das contingências das obras, as falhas e problemas identificados nos empreendimentos foram classificados e quantificados.

Foram avaliadas obras comerciais de pequeno porte, a partir do mapeamento das contingências e do cálculo e análise de indicadores de desempenho desses empreendimentos, relacionando os resultados aos diferentes contextos de regimes contratuais das obras analisadas. A sequência de atividades realizadas está descrita no fluxograma da Figura 9 e é detalhada a seguir.

Figura 9 - Fluxograma de procedimentos metodológicos da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

4.2.1 Seleção e classificação dos empreendimentos e coleta de dados

Foram selecionados 27 empreendimentos de um mesmo cliente, com as mesmas premissas de padrões e qualidade, porém com diferentes escopos e porte. Foram

levantados os acervos, documentos e relatórios e coletadas as informações referentes às modalidades contratuais, escopo, custos e prazos previstos. Os dados foram organizados em planilha eletrônica.

Os empreendimentos foram classificados em quatro grupos, de acordo com seus escopos, porte, prazos e custos previstos. Os relatórios das obras e demais documentos relevantes foram analisados e todas as não conformidades, falhas e problemas enfrentados durante a fase de execução foram listados para cada empreendimento.

4.2.2 Classificação das contingências e questionário

As contingências enfrentadas nos empreendimentos foram classificadas em sete categorias, de acordo com a causa de cada uma delas. As categorias abrangem falhas de planejamento, gestão e contratação que foram geradas pelo próprio cliente, pelas construtoras ou por fatores e intervenções externas incontroláveis.

Paralelamente, foi elaborado um questionário eletrônico a ser respondido por empresas construtoras atuantes do segmento de obras comerciais e de varejo. As perguntas incluíam temas relacionados às práticas internas de gestão, às modalidades contratuais usualmente aplicadas nos seus empreendimentos, e às contingências e problemas recorrentes na fase de execução desses empreendimentos. As construtoras interrogadas pertenciam ao portfólio de prestadores de serviço da instituição financeira contratante das obras analisadas, e atuam na execução de obras de varejo de diferentes segmentos, como agências bancárias, farmácias, lojas de *shopping* e *fast food*.

4.2.3 Cálculo dos indicadores e análise dos resultados

Por fim, foram calculados os indicadores de desvio de prazo e custo dos 27 empreendimentos, a partir das informações levantadas. Foram analisados os resultados apresentados, a partir das diferenças quantitativas verificadas entre as

obras de modalidades contratuais sequenciais e obras de modalidades contratuais integradas. Buscou-se analisar criticamente os quantitativos de contingências e valores encontrados para os desvios de custo e prazo dos empreendimentos, confrontando-os às modalidades contratuais aplicadas em cada uma das obras.

RESULTADOS

São apresentados neste capítulo os resultados obtidos a partir da análise dos dados coletados do acervo da empresa gerenciadora de obras do segmento comercial e varejo. Os empreendimentos selecionados na coleta de dados seguiram um critério de seleção que será descrito a seguir. As obras foram classificadas, suas modalidades contratuais foram analisadas, as contingências enfrentadas foram mapeadas e seus indicadores de desempenho calculados. Por fim, foram apresentados os resultados do questionário respondido por 24 profissionais de construtoras que atuam no segmento de obras comerciais varejistas de pequeno porte, para avaliar se suas percepções quanto aos métodos de contratação, gestão e planejamento dos empreendimentos corroboram com os resultados do estudo realizado.

5.1 Critérios de seleção dos empreendimentos

Conforme já mencionado, para realização dessa pesquisa foram utilizados registros do acervo de uma empresa gerenciadora de projetos e obras, que atua no segmento de obras de diversas empresas do setor comercial e varejista nacional. Foi determinado que todas as obras que iriam compor a amostra a ser estudada seriam do mesmo cliente, partindo-se da premissa de que seriam obras semelhantes e que deveriam atender a um mesmo nível de padrão de qualidade exigido. Foi estabelecido que seriam selecionadas obras executadas entre 2019 e 2021, de forma que os resultados obtidos reflitam resultados e cenários atualizados do segmento estudado.

Com o objetivo de se obter uma amostra significativa, foram selecionadas 27 obras comerciais de uma grande instituição financeira do Brasil, pela qual a empresa gerenciadora foi contratada para fiscalização de seus empreendimentos. A amostra engloba obras de reformas para abertura de novas agências bancárias ou para modernização e manutenções em agências já existentes e em funcionamento. Todas as obras são reformas em edificações já existentes, tendo como escopo a adequação da edificação para o padrão comercial da contratante. Todos os empreendimentos analisados já foram finalizados, aprovados e entregues ao cliente. As obras se

localizam nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e em alguns estados da região Nordeste.

5.2 Processo de projeto dos empreendimentos

A instituição bancária contratante das obras analisadas nessa pesquisa possui um departamento de engenharia voltado para acompanhamento das demandas de abertura, remanejamento e reformas das agências bancárias espalhadas pelo território nacional. Esse departamento conduz a elaboração do programa de necessidades, a elaboração dos projetos conceituais, a fase de concorrências de obras e as contratações das construtoras. Nos casos de necessidade de abertura de novas agências ou mudança de endereço de agências já existentes, esse departamento também é responsável por prospectar áreas de interesse e por realizar todos os trâmites de locação ou aquisição do imóvel.

As empresas contratadas para execução das obras bancárias são construtoras previamente homologadas junto ao cliente. Elas são convidadas a participar dos processos de concorrência, que têm como critério de seleção, em sua grande maioria, o menor preço.

Os contratos do banco com as construtoras, em relação à modalidade de pagamento, são em regime de preço global ou em regime de preço unitário. Quanto ao arranjo funcional, os processos são em sua grande maioria contratos sequenciais tradicionais, também chamados *Design-bid-build* (DBB), onde o próprio banco ou a empresa gerenciadora elabora os projetos e a construtora apenas executa a obra. Nos últimos anos, a instituição bancária vem aderindo algumas contratações integradas *Design-build* (DB), onde a construtora contratada é responsável por elaborar os projetos e executar a obra. Porém, esses processos integrados ainda são minoria dentro da instituição.

Conforme mencionado, o banco em questão também contrata uma empresa gerenciadora que, na quase totalidade dos processos contratados em sistema contratual DBB, é responsável por elaborar os projetos arquitetônicos e os projetos de

engenharia dos empreendimentos, com base no programa de necessidades e no projeto conceitual elaborados pelo banco. Além disso, a empresa gerenciadora acompanha e fiscaliza a construtora durante a fase de execução de todas as obras.

A contratante tem uma série de premissas em seus projetos seguindo um padrão específico de acabamentos, mobiliários, itens de comunicação visual, itens de acessibilidade etc. Para tanto, existem manuais orientativos quanto aos acabamentos e demais particularidades que são disponibilizados às construtoras assim que passam pelo processo de homologação junto ao cliente. Portanto, para executarem as obras as construtoras devem seguir além dos projetos, os manuais padrão do banco.

Quanto aos mobiliários e itens de comunicação visual que existem e são padronizados em todas as agências bancárias, o banco possui fornecedores também homologados, que fabricam e fornecem os itens em todas as suas obras. Itens específicos como cofre, porta giratória, painéis metálicos dos caixas eletrônicos, elevadores e plataformas elevatórias também são fabricados e fornecidos por empresas previamente homologadas junto ao cliente. Esses itens são adquiridos junto a esses fornecedores pelo banco ou pelas construtoras, a depender da modalidade contratual aplicada na obra.

As obras de reforma de agências bancárias precisam ocorrer no período noturno e aos finais de semana, tendo em vista que no horário comercial a agência deve funcionar normalmente. Com isso, o planejamento da obra precisa considerar os períodos restritos de trabalho, prevendo a programação de atividades mais críticas aos finais de semana. Atividades mais longas que impactam as infraestruturas de elétrica, de comunicação, circuito fechado de televisão (CFTV), alarme e sistemas de ar-condicionado devem sempre ser realizadas aos finais de semana, pois esses sistemas precisam estar em pleno funcionamento nos dias úteis e horários comerciais.

É muito importante também que o planejamento dessas obras considere os desligamentos e religamentos necessários por parte de operadora de comunicação, por parte da empresa de sistema de segurança da agência, desativação e ativação de equipamentos de informática pela empresa de tecnologia da informação (TI), dentre outros sistemas que envolvem outras empresas fornecedoras do banco.

Ao final da obra, o termo de aceite e finalização precisa ser assinado pela gerenciadora de obras e pelo gerente da agência bancária onde ocorreu a obra.

5.2.1 Modalidades contratuais nos empreendimentos analisados

Conforme mencionado, as empresas contratadas para execução das obras bancárias são construtoras que fazem parte do *portfólio* de prestadores de serviço da contratante. As construtoras homologadas são convidadas a participar dos processos de concorrência de obras, que têm como critério de seleção, em sua grande maioria, o menor preço.

Os sistemas contratuais do banco com as construtoras em relação à modalidade de pagamento são realizados em regime de Preço Global (PG) ou em regime de Preço Unitário (PU), a depender do escopo e porte da obra. Nos contratos de preço global (PG), a construtora é responsável por fornecer todos os materiais descritos no memorial descritivo e nos projetos dentro do preço global acordado. Estão inclusos no preço global o lucro e todos os custos da contratada. O faturamento é realizado de acordo com valores e execução de serviços pré-estabelecidos, confirmados pelo acompanhamento nas medições. Nos contratos de preço unitário (PU) é elaborada a planilha quantitativa com todos os itens necessários para execução da obra, em que se inclui os materiais e a mão de obra e a obra é orçada tomando por base esses quantitativos. Neste caso, o faturamento é realizado de acordo com a conferência dos quantitativos executados, pelo acompanhamento e medição pela gerenciadora.

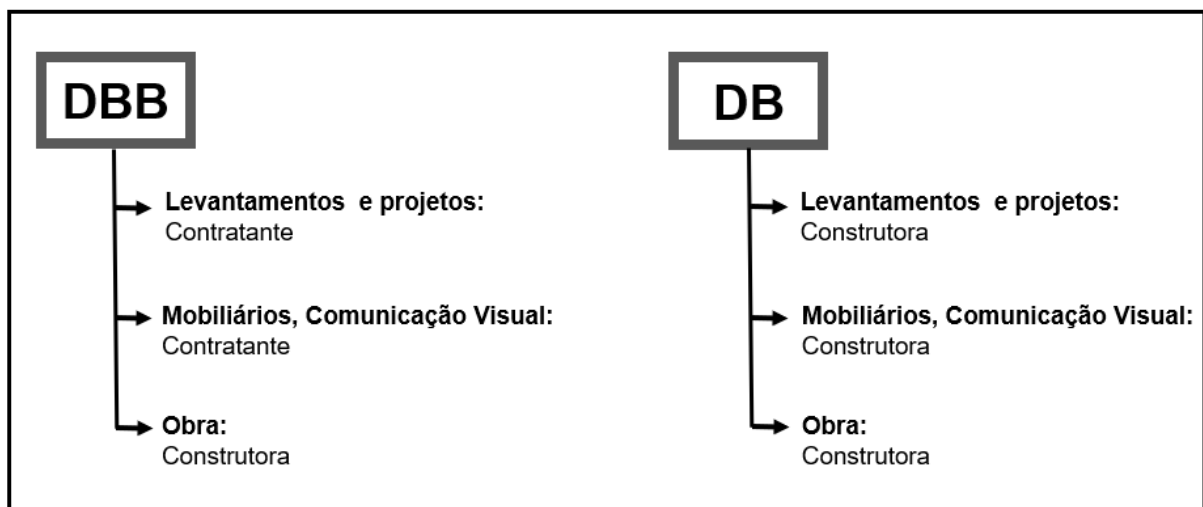
Quanto ao arranjo funcional, as contratações são em sua grande maioria sequenciais tradicionais, também chamados *Design-Bid-Build* (DBB). Nessa tipologia contratual, o próprio banco ou a empresa gerenciadora realiza os levantamentos, elabora os memoriais descritivos (MD) e projetos. Os equipamentos necessários, mobiliários novos e itens de comunicação visual também são adquiridos pelo próprio contratante junto aos seus fornecedores homologados. A empresa construtora recebe todo o

material técnico pronto (MD, projetos etc.) e é responsável apenas pela execução da obra.

Alguns processos são contratados em regime de arranjo funcional integrado *Design-Build* (DB), onde a construtora contratada é responsável por elaborar os projetos de arquitetura e de engenharia e por executar a obra. Nesses casos, o banco fornece o projeto conceitual para que a construtora elabore sua proposta comercial incluindo a elaboração dos demais projetos e execução da obra. Nessa modalidade contratual todos os mobiliários, itens de comunicação visual e equipamentos necessários são adquiridos pela construtora junto aos fornecedores homologados junto ao banco.

A Figura 10 demonstra a distribuição de responsabilidade em cada um dos arranjos funcionais contratuais praticados pelo banco.

Figura 10 - Responsabilidades nos sistemas contratuais DBB e DB



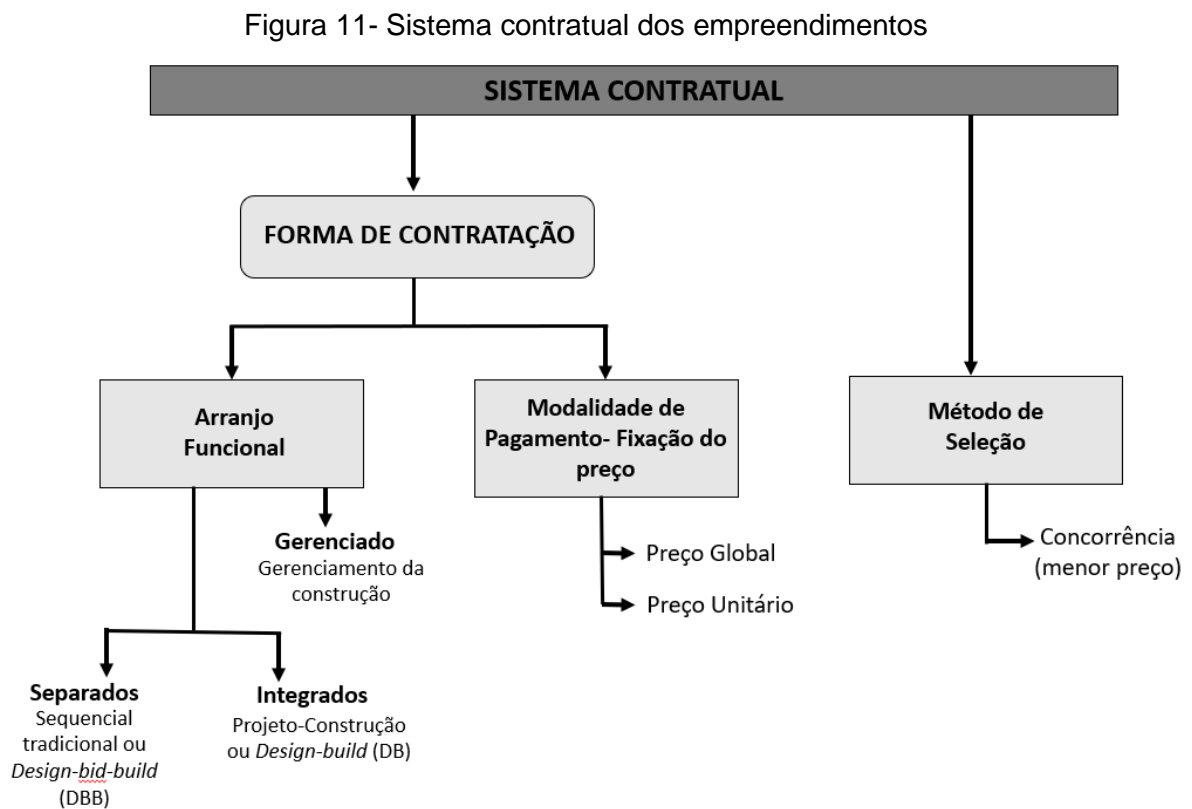
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em resumo, os sistemas contratuais utilizados nos empreendimentos que serão analisados pela pesquisa têm as seguintes características:

- quanto ao método de seleção, as construtoras homologadas passam por processo de concorrência, que têm como critério de seleção o menor preço;
- todos os processos são acompanhados e fiscalizados por uma empresa gerenciadora contratada;

- quanto ao arranjo funcional, todos são processos de obra gerenciados (com fiscalização), podendo ser em regime separado (DBB) ou integrado (DB) de contratação;
- quanto à modalidade de pagamento e fixação do preço são em regime de preço global (PG) ou preço unitário (PU).

O fluxograma da Figura 11 detalha o sistema contratual praticado pelo banco nos empreendimentos que serão abordados nesse estudo de caso.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

5.2.2 Gerenciamento e fiscalização dos empreendimentos

Conforme já citado, o banco em questão tem firmado um contrato junto a uma grande empresa gerenciadora de projetos e obras, que atua no segmento de obras de diversas empresas do setor varejista nacional, para acompanhamento de seus

processos. Nesse contrato, a gerenciadora fiscaliza todos os processos de obras do banco, tendo como principais atribuições:

- realizar a reunião de início das obras entre construtora, gerente da agência e gerenciadora para todas as deliberações necessárias;
- realizar as liberações de acesso necessárias para andamento da obra;
- comunicar ao departamento de engenharia do banco e esclarecer junto às construtoras eventuais dúvidas de interpretação dos projetos de obra, quando esses forem elaborados pela própria contratante ou empresa contratada por ela;
- intermediar entre os envolvidos eventuais alterações de projeto que se fizerem necessárias;
- intermediar junto ao gerente da agência sobre ações necessárias para cumprimento do cronograma da obra, quando a agência permanece em funcionamento ao longo da obra;
- esclarecer junto ao gerente da agência eventuais dúvidas técnicas relacionadas à obra, que possam surgir;
- verificar o andamento da obra e o cumprimento do cronograma;
- verificar execução dos serviços, conferindo-os com os projetos, memoriais e manuais padrões de acabamento do banco;
- elaborar e encaminhar relatório semanal de obra ao cliente, com informações sobre o andamento dos serviços, percentual planejado x percentual executado, fotos da obra, eventuais problemas e demais informações importantes; etc.

Com isso, a gerenciadora possui um acervo documental de todas as obras executadas. Conforme já mencionado, todas as informações necessárias para esse estudo de caso foram retiradas desse acervo e registros.

5.3 Classificação e agrupamento dos empreendimentos selecionados

Conforme mencionado, foram selecionadas 27 obras comerciais para investigação dessa pesquisa. Os empreendimentos foram agrupados conforme tipologia e porte.

O primeiro grupo é composto por obras de Pontos de Atendimento (PA) do banco, que são agências bancárias reduzidas construídas dentro de um outro empreendimento, para atendimento a um público específico. Podem ser dentro de prefeituras, empresas privadas, instituições de ensino, dentre outros, onde é firmado um contrato entre o banco e a instituição para que seus integrantes tenham vínculo com esse banco, recebendo como contrapartida a exclusividade de atendimento para seus integrantes no local.

O segundo grupo é formado por obras de pequenas intervenções em agências bancárias convencionais, que ocorrem nos períodos noturnos e aos finais de semana, possibilitando o funcionamento normal da agência no horário comercial.

O terceiro grupo é composto por obras de médias e grandes intervenções, sob as mesmas condições de execução do segundo grupo.

Por fim, o último grupo é composto por obras de abertura e mudança de endereço de agências bancárias, onde há reforma geral da edificação locada ou adquirida pelo cliente. Nesse último caso as obras ocorrem em horário comercial normal, pois o imóvel encontra-se vazio já que ainda não há expediente bancário no local.

A seguir, serão apresentados os grupos de obras analisados neste estudo de caso e as principais não conformidades verificadas nos seus empreendimentos.

5.4 Mapeamento das não conformidades na fase de execução dos empreendimentos

Foram coletados os relatórios semanais, caderno de gerenciamento, atas de reuniões, termos finais, relatórios finais e contratos das 27 obras analisadas nessa pesquisa, para levantamento dos problemas identificados pela gerenciadora ao longo da fase de obras, desde a reunião de início de obra até a entrega e assinatura dos termos finais.

Foi verificado que as falhas existentes na fase de execução dos empreendimentos são semelhantes dentre os grupos de análise. Já se esperava verificar essas semelhanças entre as não conformidades enfrentadas, devido à similaridade das obras e seus níveis de exigência e logísticas comuns. Para possibilitar a realização de uma análise quantitativa e crítica das principais contingências verificadas nas obras comerciais varejistas de pequeno porte, as falhas foram agrupadas por semelhança, em 7 categorias, sendo: problemas de contratação e seleção pelo cliente (CS); falhas de planejamento do cliente (PLC); falhas dos fornecedores homologados do cliente (FH); falhas do programa de necessidades elaborado pelo cliente (PN); erros de levantamento ou de projetos (LP); falhas de planejamento e gestão construtora (PGC); logística dificultada ou fatores externos incontrolláveis (LFE).

A seguir estão detalhados os problemas que se enquadram em cada categoria mencionada.

- Contratação e Seleção (CS): contratação de construtoras despreparadas ou sem conhecimento dos padrões exigidos pelo cliente; contratação de construtoras sediadas muito distantes do local da obra, o que dificulta as logísticas de mobilizações e desmobilizações ao longo do período da obra; falhas do processo de concorrência e seleção da construtora, como por exemplo a disponibilização de projetos com versões desatualizadas; contrato do banco com fornecedores de elevador e plataformas elevatórias prevê prazos que não atendem o ritmo previsto para as obras (após a conferência da execução do poço do elevador as empresas exigem 90 dias para fabricação e entrega do equipamento) e a empresa pode ainda solicitar adequações após finalização da estrutura do poço, o que gera retrabalhos e aditivos; contratações com orçamentos e negociações que não estão alinhados com programa de necessidades e projetos; falha de aquisição pelo setor de suprimentos do banco, com erros de quantidade de itens, modelo, atrasos na contratação etc.
- Planejamento do cliente (PLC): atrasos gerados pelo empreendimento onde o PA se localiza, ou pelo proprietário do imóvel locado para nova agência, ou pelo condomínio onde a agência se localiza; início da obra sem as devidas

aprovações nas concessionárias, o que ocasiona em alterações de projeto ou custos extras; especificação de acabamento que dificulta a logística da obra, pois demanda prazos longos de secagem; início da obra sem as devidas aprovações de PCI no Corpo de Bombeiros, o que ocasiona em alterações de projeto, custos extras ou prolongamento do cronograma; falta de energia no novo imóvel alugado para nova agência, atrasando início da obra; tempo longo de retorno e burocracias internas do cliente, o que atrasa a aprovação dos aditivos e impacta no prazo das obras; pendência de envio de algum equipamento necessário para o funcionamento da agência, como *switch*, *no break*, dentre outros; débitos do cliente com concessionária de energia, que atrasam o atendimento necessário para finalização da obra.

- Fornecedores homologados (FH): atraso na entrega de mobiliários ou comunicação visual pelos fornecedores homologados do cliente; entrega de itens errados pelo fornecedor homologado; instalação ou montagens erradas pelo fornecedor homologado.
- Programa de Necessidades (PN): alterações nos projetos durante a fase de execução por falha de alinhamento inicial eficiente com o empreendimento onde o PA se localiza ou com proprietário ou condomínio do imóvel locado para nova agência; o programa de necessidades é elaborado pelo departamento de engenharia do cliente e na maior parte das vezes não há integração com as necessidades do gerente responsável pela agência onde a obra vai ocorrer, o que gera insatisfações e solicitações de alteração de escopo durante a obra; projetos elaborados sem considerar as necessidades relacionadas aos licenciamentos necessários (como AVCB) e aprovações nas concessionárias; falhas do projeto conceitual, elaborado pelo departamento de projetos do cliente, acarretando em falhas nos demais projetos de engenharia; solicitações da empresa mantenedora do sistema de ar-condicionado, não previstas inicialmente no escopo.
- Erros de levantamento ou projetos (LP): erros de levantamento que ocasionam em falhas dos projetos; erros de medidas nos projetos, que podem ocasionar em alterações e aditivos; erros de projeto que ocasionam falhas de aquisições de mobiliários ou comunicação visual; itens não previstos em projeto e que não

estavam inclusos no escopo da construtora, mas que são necessários e geram aditivo.

- Planejamento e gestão da construtora (PGC): falha de execução da construtora em relação ao projeto, padrão do banco, normas etc.; apontamentos de auditoria de qualidade após entrega das obras; atrasos da construtora e não cumprimento do cronograma inicialmente previsto; falhas de comunicação da construtora com gerenciadora e cliente, que acabam gerando falhas de execução; baixa qualidade dos acabamentos; erros de execução que acarretam prejuízo para o cliente.
- Logística e fatores externos incontroláveis (LFE): atrasos de atendimento pelas concessionárias de energia ou operadoras; paralisações devido à pandemia de COVID-19; fatores externos, como reclamações de barulho pela vizinhança durante a obra; burocracias de integração para acesso de colaboradores da obra nos empreendimentos onde os PA's se localizam; vandalismo nas agências durante o período de obra; solicitações extra escopo inicial por órgãos como Corpo de Bombeiros, operadoras ou concessionárias, mesmo após aprovação dos projetos; logística dificultada de alguma atividade ou da obra como um todo por algum motivo incontrolável ou externo; interferências de edificações vizinhas.

A Tabela 1 apresenta a divisão das contingências nas categorias mencionadas, de forma resumida.

Tabela 1- Detalhamento das categorias de contingências

	Categorias de Falhas	Contingências
1	Contratação e Seleção (CS)	1.1. Contratação de construtoras despreparadas; 1.2. Contratação de construtoras sediadas muito distantes do local da obra; 1.3. Falhas do processo de concorrência e seleção; 1.4. Fornecedores de elevador homologados preveem prazos que não atendem o prazo previsto; 1.5. Contratações com orçamentos e negociações não alinhados com programa de necessidades; 1.6. Falha de aquisição pelo setor de suprimentos do banco.
2	Planejamento do Cliente (PLC)	2.1. Atrasos gerados pelo empreendimento onde o PA ou agência se localiza; 2.2. Início da obra sem as devidas aprovações nas concessionárias; 2.3. Especificações de acabamentos que dificultam a logística da obra; 2.4. Início da obra sem as devidas aprovações de projeto de proteção contra incêndio (PCI) no Corpo de Bombeiros; 2.5. Falta de energia no novo imóvel alugado para nova agência, atrasando início da obra; 2.6. Tempo longo de retorno e burocracias internas do cliente.
3	Fornecedores Homologados (FH)	3.1. Atraso na entrega de mobiliários pelos fornecedores homologados; 3.2. Entrega de itens errados pelo fornecedor homologado; 3.3. Instalação ou montagem erradas pelo fornecedor homologado.
4	Programa de Necessidades (PN)	4.1. Alterações nos projetos durante a fase de execução pelo cliente; 4.2. Programa de Necessidades elaborado sem a participação de todos os envolvidos; 4.3. Projetos elaborados sem considerar licenciamentos; 4.4. Falhas do projeto conceitual, elaborado pelo cliente.
5	Levantamento e Projetos (LP)	5.1. Erros de levantamento; 5.2. Erros de medidas nos projetos; 5.3. Erros de projeto que ocasionam falhas de aquisições; 5.4. Itens não previstos em projeto, mas que eram necessários.
6	Planejamento e Gestão da Construtora (PGC)	6.1. Falha de execução pela construtora em relação ao projeto, padrão do banco etc.; 6.2. Apontamentos de auditoria de qualidade após entrega das obras; 6.3. Atrasos da construtora e não cumprimento do cronograma; 6.4. Falhas de comunicação da construtora com gerenciadora e cliente; 6.5. Baixa qualidade dos acabamentos; 6.6. Erros de execução em geral, que acarretam prejuízo para o cliente.
7	Logística e Fatores externos (LFE)	7.1. Atrasos de atendimento pelas concessionárias de energia/ operadoras; 7.2. Paralisações devido à pandemia de COVID-19; 7.3. Fatores externos em geral que impactam a obra; 7.4. Burocracias de integração de colaboradores nos empreendimentos onde o PA se localiza; 7.5. Vandalismo nas agências ao longo da obra; 7.6. Solicitações extra escopo inicial por órgãos externos.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Nos próximos itens serão apresentadas as contingências identificadas nas obras dos quatro grupos de empreendimentos analisados. No Apêndice A estão detalhadas todas as não conformidades em cada um dos empreendimentos, que serão apresentadas de forma resumida e agrupada nos próximos tópicos.

5.4.1 Grupo A- Obras de Pontos de Atendimento (PA)

Conforme mencionado, pontos de atendimento (PA) são agências bancárias reduzidas construídas dentro de outra instituição, onde seus integrantes registram contas nesse banco em troca de exclusividade de atendimento no local.

Os empreendimentos analisados do grupo A se localizam nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e estados da região Nordeste. Esse grupo é composto por 8 empreendimentos, sendo todas obras de reforma para abertura de novos PA's, com prazo médio de execução inicialmente previsto de até 31 dias e média de custos iniciais previstos de 150 mil reais. Quanto à modalidade contratual de pagamento, todas as obras do grupo foram contratadas em regime de preço unitário (PU). Quanto ao arranjo funcional, 7 obras foram contratadas em regime sequencial *design-bid-build* (DBB), enquanto 1 foi contratada em regime integrado *design-build* (DB). A Tabela 2 detalha as informações individuais dos empreendimentos.

Tabela 2 - Grupo A: Obras PA

Empreendimento	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Local	MG				ES	PB	CE	PE
Prazo previsto (d)	24	30	31	25	31	31	23	29
Valor inicial previsto (R\$)	158.783	172.531	131.197	97.868	164.323	101.920	203.390	394.163
Contratação-Modalidade pagamento	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU
Contratação-Arranjo funcional	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Foram levantados e analisados todos os documentos relativos às obras do grupo A. As não conformidades registradas nas obras de PA foram mapeadas, contabilizadas e classificadas. A Tabela 3 apresenta o quadro resumo dos quantitativos de contingências nos empreendimentos desse grupo, por categoria.

Tabela 3 – Falhas e problemas nas obras do Grupo A

Empreendimento:		1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	Total:	
CATEGORIAS	Contratação e Seleção	CS	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	Planejamento Cliente	PLC	1	1	1	1	1	1	1	0	7
	Fornecedores Homologados	FH	0	1	1	1	1	0	1	1	6
	Programa de Necessidades	PN	0	0	0	1	1	0	0	1	3
	Levantamento e projetos	LP	0	0	1	2	1	1	0	1	6
	Planejamento e gestão das construtoras	PGC	0	2	0	1	0	0	0	1	4
	Logística, fatores externos incontrolláveis	LFE	0	0	0	1	0	0	0	1	2
Total:			1	5	4	7	4	2	2	5	

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em vermelho estão destacadas as não conformidades mais recorrentes nas obras do grupo A e seus respectivos quantitativos.

5.4.2 Grupo B - Reformas pequenas

O segundo grupo da amostra é composto por obras de pequenas intervenções nas agências bancárias convencionais. Em geral, essas obras são de adequações de acessibilidade, pequenas alterações de *layout* da agência, adequações de proteção contra incêndio (PCI) ou manutenções.

As intervenções das obras desse grupo ocorrem nos períodos noturnos e aos finais de semana, possibilitando o funcionamento normal da agência bancária durante o horário comercial. Para isso, seu planejamento precisa considerar o expediente apenas noturno, considerando a organização e limpeza diárias ao final do expediente noturno da obra, necessárias para possibilitar o funcionamento da agência.

Esse grupo é composto por 7 empreendimentos que se localizam nos estados de Minas Gerais, Bahia e Piauí. Eles têm prazo médio de execução previsto de 40 a 60 dias e custos inicial entre 50 e 300 mil reais. Quanto à modalidade contratual de pagamento, 6 desses empreendimentos foram contratados em regime de preço unitário (PU), enquanto 1 foi contratado em regime de preço global (PG). Quanto ao arranjo funcional, 6 obras foram contratadas em regime sequencial *design-bid-build* (DBB), enquanto 1 foi contratada em regime integrado *design-build* (DB). A Tabela 4 detalha as informações individuais dos empreendimentos do grupo B.

Tabela 4 - Grupo B: Reformas pequenas

Empreendimento	9B	10B	11B	12B	13B	14B	15B
Local	MG				BA	PB	CE
Prazo previsto (d)	37	61	42	20	21	63	28
Valor inicial previsto (R\$)	95.182	159.706	120.808	54.636	299.496	276.733	50.548
Contratação- Modalidade pagamento	PU	PG	PU	PU	PU	PU	PU
Contratação- Arranjo funcional	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB	DBB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Também foram levantados e analisados todos os documentos relativos às obras do grupo B para mapeamento das falhas e contingências que foram contabilizadas e

classificadas. A Tabela 5 demonstra a contabilização de falhas e problemas nos empreendimentos desse grupo, por categoria.

Tabela 5 - Falhas e problemas nas obras do Grupo B

Empreendimento:		9B	10B	11B	12B	13B	14B	15B	Total:	
CATEGORIAS	Contratação e Seleção	CS	0	0	0	3	0	2	1	6
	Planejamento Cliente	PLC	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fornecedores Homologados	FH	0	1	0	1	0	0	0	2
	Programa de Necessidades	PN	0	1	1	1	0	2	0	5
	Levantamento e projetos	LP	3	1	0	0	1	0	0	5
	Planejamento e gestão das construtoras	PGC	2	1	0	1	1	0	2	7
	Logística, fatores externos incontroláveis	LFE	0	0	0	1	1	0	1	3
Total:			5	4	1	7	3	4	4	

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em vermelho estão destacadas as não conformidades mais recorrentes nas obras do grupo B e seus respectivos quantitativos.

5.4.3 Grupo C - Reformas médias e grandes

O terceiro grupo de empreendimentos é composto por obras de médias e grandes intervenções nas agências bancárias convencionais. Em geral, essas obras são de alterações de *layout* da agência ou de ampliação.

Assim como o grupo B, intervenções das obras do grupo C ocorrem nos períodos noturnos e aos finais de semana, para possibilitar o funcionamento normal da agência bancária durante o horário comercial. Para isso, o planejamento dessas obras inclui a organização e limpeza diárias ao final do expediente noturno da obra, que são necessárias para possibilitar o funcionamento da agência. Por serem intervenções maiores quando comparadas aos empreendimentos do grupo B, as obras do grupo C são mais complexas, exigindo planejamento mais criterioso para garantir o cumprimento do cronograma, dos custos e da qualidade de entrega final.

O grupo C é composto por 7 (sete) empreendimentos que se localizam nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia. Os empreendimentos têm prazo médio de execução previsto de 45 a 120 dias e custos iniciais que variam entre 300 mil e 2 milhões de reais. Quanto à modalidade contratual de pagamento, 2 desses empreendimentos foram contratados em regime de preço unitário (PU), enquanto 6 foram contratados em regime de preço global (PG). Quanto ao arranjo funcional, 5 obras foram contratadas em regime sequencial *design-bid-build* (DBB), enquanto 2 foram contratadas em regime integrado *design-build* (DB). A tabela 6 detalha as informações individuais dos empreendimentos do grupo C.

Tabela 6 - Grupo C: Reformas médias e grandes

Empreendimento	16C	17C	18C	19C	20C	21C	22C
Local	MG				ES	PB	CE
Prazo previsto (d)	46	68	92	89	46	123	52
Valor inicial previsto (R\$)	919.458	570.000	940.000	580.931	363.057	2.210.000	1.100.000
Contratação- Modalidade pagamento	PU	PG	PG	PG	PU	PG	PG
Contratação- Arranjo funcional	DB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Também foram levantados e analisados todos os documentos relativos às obras do grupo C para mapeamento das falhas e contingências que foram contabilizadas e classificadas. A Tabela 7 demonstra a contabilização de falhas e problemas nos empreendimentos desse grupo, por categoria.

Tabela 7- Falhas e problemas nas obras do Grupo C

Empreendimento:		16C	17C	18C	19C	20C	21C	22C	Total:	
CATEGORIAS	Contratação e Seleção	CS	1	1	2	1	0	4	0	9
	Planejamento Cliente	PLC	0	1	0	1	0	0	1	3
	Fornecedores Homologados	FH	0	0	0	0	0	0	0	0
	Programa de Necessidades	PN	0	2	0	1	4	2	4	13
	Levantamento e projetos	LP	1	2	4	2	1	2	0	12
	Planejamento e gestão das construtoras	PGC	0	4	1	3	1	4	0	13
	Logística, fatores externos incontroláveis	LFE	1	1	0	0	0	2	0	4
Total:		3	11	7	8	6	14	5		

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em vermelho estão destacadas as não conformidades mais recorrentes nas obras do grupo C e seus respectivos quantitativos.

5.4.4 Grupo D - Obras para abertura e mudança de endereço

O quarto e último grupo é composto por obras abertura e mudança de endereço de agências bancárias, *onde há uma reforma geral da edificação locada ou adquirida pelo cliente*. Nesse caso, toda a parte da edificação a ser utilizada para a agência bancária é adaptada para o padrão e necessidades do banco.

De forma geral, há a substituição total de pisos e acabamentos, execução das infraestruturas elétricas e hidráulicas necessárias, rede de dutos de ar-condicionado, reforço estrutural quando necessário, instalação de itens de acessibilidade (rampas, elevadores, plataformas etc.), instalação de itens de PCI, sistemas de segurança etc. As obras dessa tipologia ocorrem em horário comercial normal, pois o imóvel encontra-se vazio já que ainda não há expediente bancário no local.

O grupo D é composto por 5 (cinco) empreendimentos que se localizam nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Ceará. Os empreendimentos têm prazo de execução previsto variando de 45 a 90 dias e custos iniciais que variam de 700 mil a 1,7 milhões de reais. Quanto à modalidade contratual de pagamento, todos os cinco empreendimentos foram contratados em regime de preço global (PG). Quanto ao arranjo funcional, 4 obras foram contratadas em regime sequencial *design-bid-build* (DBB), enquanto 1 foi contratada em regime integrado *design-build* (DB). A Tabela 8 detalha as informações individuais dos empreendimentos do grupo D.

Tabela 8 - Grupo D: Abertura e Mudança de endereço

Empreendimento	23D	24D	25D	26D	27D
Local	MG			ES	
Prazo previsto (d)	63	90	61	91	45
Valor inicial previsto (R\$)	973.948	1.700.000	910.000	700.000	1.444.750
Contratação- Modalidade pagamento	PG	PG	PG	PG	PG
Contratação- Arranjo funcional	DBB	DBB	DBB	DBB	DB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Também foram levantados e analisados todos os documentos relativos às obras do grupo D para mapeamento das falhas e contingências que foram contabilizadas e classificadas. A Tabela 9 demonstra a contabilização de falhas e problemas nos empreendimentos desse grupo, por categoria.

Tabela 9 - Falhas e problemas nas obras do Grupo D

Empreendimento:		23D	24D	25D	26D	27D	Total:	
CATEGORIAS	Contratação e Seleção	CS	3	5	0	1	0	9
	Planejamento Cliente	PLC	6	1	0	0	1	8
	Fornecedores Homologados	FH	2	0	1	0	2	5
	Programa de Necessidades	PN	1	1	3	2	0	7
	Levantamento e projetos	LP	3	3	5	1	1	13
	Planejamento e gestão das construtoras	PGC	0	0	2	1	0	3
	Logística, fatores externos incontrolláveis	LFE	3	2	1	0	1	7
Total:		18	12	12	5	5		

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em vermelho estão destacadas as não conformidades mais recorrentes nas obras do grupo D e seus respectivos quantitativos.

5.5 Indicadores de desvio de custo e prazo de cada obra de cada grupo

A partir da coleta de todos os dados dos empreendimentos dos quatro grupos analisados, foi possível calcular os percentuais de desvio de custo e desvio de prazo das obras. Os cálculos dos desvios de prazo foram realizados a partir das datas de término previsto e a data de término real. Já os indicadores dos desvios de custos dos projetos foram calculados a partir do custo inicial previsto e do custo real.

Sobre as obras de Pontos de Atendimento (PA) do grupo A, foi constatado que dos oito empreendimentos analisados, cinco deles tiveram atrasos e desvio de prazo maior que zero. Quanto aos custos, também se verificou que cinco obras do grupo tiveram custos extras e, portanto, desvios de custo maior que zero. A Tabela 10 demonstra os cálculos dos desvios dos empreendimentos do grupo A.

Tabela 10 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo A

Empreendimento:	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Local	MG	MG	MG	MG	ES	PB	CE	PE
Data início	5/3/21	15/2/21	19/6/20	13/1/20	20/8/21	13/10/20	15/9/21	22/8/21
Data término previsto	29/3/21	17/3/21	20/7/20	7/2/20	20/9/21	13/11/20	8/10/21	20/9/21
Prazo previsto	24	30	31	25	31	31	23	29
Data término real	29/3/21	30/4/21	20/7/20	15/7/20	24/9/21	13/11/20	22/11/21	18/10/21
Prazo real	24	74	31	184	35	31	68	57
Dias de atraso	0	44	0	159	4	0	45	28
Desvio de prazo (%)	0%	147%	0%	636%	13%	0%	196%	97%
Valor inicial previsto (R\$)	158.783	172.531	131.197	97.868	164.323	101.920	203.390	394.163
Total aditivo de custo (R\$)	0	0	167.134	159.131	11.821	24.770	0	5.218
Valor final real (R\$)	158.783	172.531	298.331	256.999	176.144	126.691	203.390	399.381
Desvio de custo (%)	0%	0%	127%	163%	7%	24%	0%	1%
Contratação-Modalidade pagamento	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU
Contratação-Arranjo funcional	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Sobre as obras de Reformas Pequenas que compõem o grupo B, foi verificado que das sete obras analisadas todas sofreram atraso e apresentaram desvio de prazo maior que zero. Em relação aos custos, cinco obras apresentaram custos extras, enquanto apenas duas não apresentaram. A Tabela 11 detalha os prazos e custos de cada empreendimento desse grupo.

Tabela 11 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo B

Empreendimento	9B	10B	11B	12B	13B	14B	15B
Local	MG	MG	MG	MG	BA	BA	PI
Data início	28/7/21	15/11/19	4/11/19	5/4/19	1/10/21	1/2/21	22/2/21
Data término previsto	3/9/21	15/1/20	16/12/19	25/4/19	22/10/21	5/4/21	22/3/21
Prazo previsto	37	61	42	20	21	63	28
Data término real	20/9/21	27/1/20	20/12/19	24/7/20	3/11/21	5/5/21	3/5/21
Prazo real	54	73	46	476	33	93	70
Dias de atraso	17	12	4	456	12	30	42
Desvio de prazo (%)	46%	20%	10%	2280%	57%	48%	150%
Valor inicial previsto (R\$)	95.182	159.706	120.808	54.636	299.496	276.733	50.548
Total aditivo de custo (R\$)	2.689	9.944	5.484	212.795	0	9.971	0
Valor final real (R\$)	97.871	169.650	126.293	267.431	299.496	286.704	50.548
Desvio de custo (%)	3%	6%	5%	389%	0%	4%	0%
Contratação-Modalidade pagamento	PU	PG	PU	PU	PU	PU	PU
Contratação-Arranjo funcional	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB	DBB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Sobre o grupo C, dentre os sete empreendimentos analisados apenas um não apresentou desvio de prazo. Quanto aos custos também apenas um empreendimento não apresentou desvio, conforme pode ser observado na Tabela 12.

Tabela 12 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo C

Empreendimento	16C	17C	18C	19C	20C	21C	22C
Local	MG	MG	MG	MG	ES	ES	BA
Data início	12/02/21	10/04/19	07/06/19	19/04/19	08/01/21	10/07/20	09/04/21
Data término previsto	30/03/21	17/06/19	07/09/19	17/07/19	23/02/21	10/11/20	31/05/21
Prazo previsto (d)	46	68	92	89	46	123	52
Data término real	21/05/21	30/07/19	18/10/19	02/08/19	25/02/21	27/07/21	31/05/21
Prazo real	98	111	133	105	48	382	52
Dias de atraso	52	43	41	16	2	259	0
Desvio de prazo (%)	113%	63%	45%	18%	4%	211%	0%
Valor inicial previsto (R\$)	919.458	570.000	940.000	580.931	363.057	2.210.000	1.100.000
Total aditivo de custo (R\$)	0	76.576	102.182	61.306	27.741	278.515	93.961
Valor final real (R\$)	919.458	646.576	1.042.182	642.237	390.797	2.488.515	1.193.961
Desvio de custo (%)	0%	13%	11%	11%	8%	13%	9%
Contratação- Modalidade pagamento	PU	PG	PG	PG	PU	PG	PG
Contratação- Arranjo funcional	DB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

No grupo D todas as obras analisadas apresentaram desvios de prazo e custos. A Tabela 13 apresenta os resultados dos empreendimentos.

Tabela 13 - Desvios de prazo e de custos dos empreendimentos do Grupo D

Empreendimento	23D	24D	25D	26D	27D
Local	MG	MG	MG	ES	ES
Data início	17/06/20	11/05/20	18/10/19	04/08/20	23/11/20
Data término previsto	19/08/20	09/08/20	18/12/19	03/11/20	07/01/21
Prazo previsto (d)	63	90	61	91	45
Data término real	12/05/21	03/11/20	25/03/20	15/12/20	26/01/21
Prazo real	329	176	159	133	64
Dias de atraso	266	86	98	42	19
Desvio de prazo (%)	422%	96%	161%	46%	42%
Valor inicial previsto (R\$)	973.948	1.700.000	910.000	700.000	1.444.750
Total aditivo de custo (R\$)	217.990	498.066	65.520	66.380	143.650
Valor final real (R\$)	1.191.938	2.198.066	975.520	766.380	1.588.400
Desvio de custo (%)	22%	29%	7%	9%	10%
Contratação- Modalidade pagamento	PG	PG	PG	PG	PG
Contratação- Arranjo funcional	DBB	DBB	DBB	DBB	DB

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

5.6 Questionário eletrônico respondido por construtoras do segmento de obras comerciais

Em paralelo à coleta de dados realizada para desenvolvimento do estudo de caso, foi desenvolvido um questionário a ser respondido por construtoras homologadas pelo cliente em análise, que atuam fortemente no segmento de obras comerciais e de varejo de pequeno porte. O questionário foi elaborado em *site* especializado e enviado eletronicamente para 50 construtoras da lista do *portfólio* de prestadores de serviços do banco. Das 50 construtoras, 24 responderam.

As questões apresentadas no questionário indagavam quanto:

- setor de atuação;
- setores que se encaixam a maior parte de suas obras em andamento;
- prazo médio das obras do segmento comercial e varejo;
- número de funcionários registrados da empresa;
- forma contratual majoritariamente empregada nas obras comerciais e varejo;
- modalidade de pagamento majoritariamente empregada nas obras comerciais e varejo;
- critério majoritariamente aplicado nas concorrências de obras comerciais e varejo;
- utilização de *software* ou tecnologia específica para o planejamento e elaboração de cronograma nas obras comerciais;
- principais problemas enfrentados nas obras comerciais e de varejo;
- modalidade contratual em relação ao arranjo funcional que proporciona melhores resultados ao empreendimento, na visão da empresa respondente;
- modalidade contratual de pagamento que proporciona melhores resultados ao empreendimento, na visão da empresa respondente.

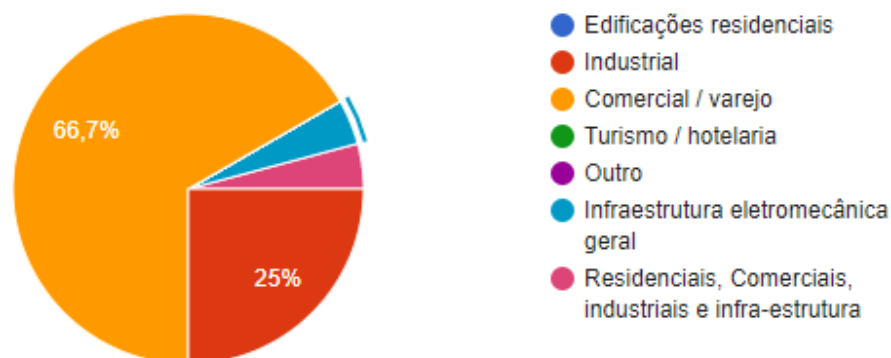
A seguir os resultados serão apresentados.

5.6.1 Perfil das empresas respondentes

As duas primeiras perguntas do questionário indagam quanto aos setores de atuação das empresas construtoras respondentes e em quais setores se encaixam a maior parte das atuais obras dessas empresas.

Quanto aos setores de atuação, 66,7% responderam que atuam majoritariamente no setor de obras comerciais e varejo, conforme demonstrado no Gráfico 1.

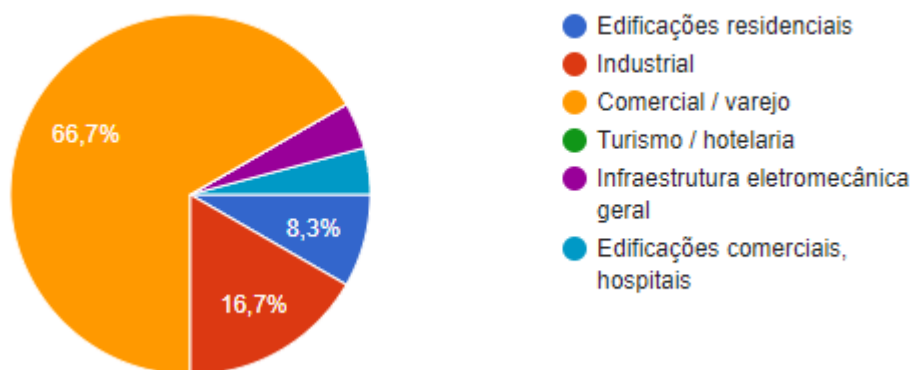
Gráfico 1 - Setores de atuação das empresas respondentes



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

Relativo às suas obras em andamento, 66,7% responderam ser do setor comercial e varejo, enquanto 16,7% disseram ser do setor industrial e 8,3% obras de edificações residenciais, conforme demonstrado no Gráfico 2.

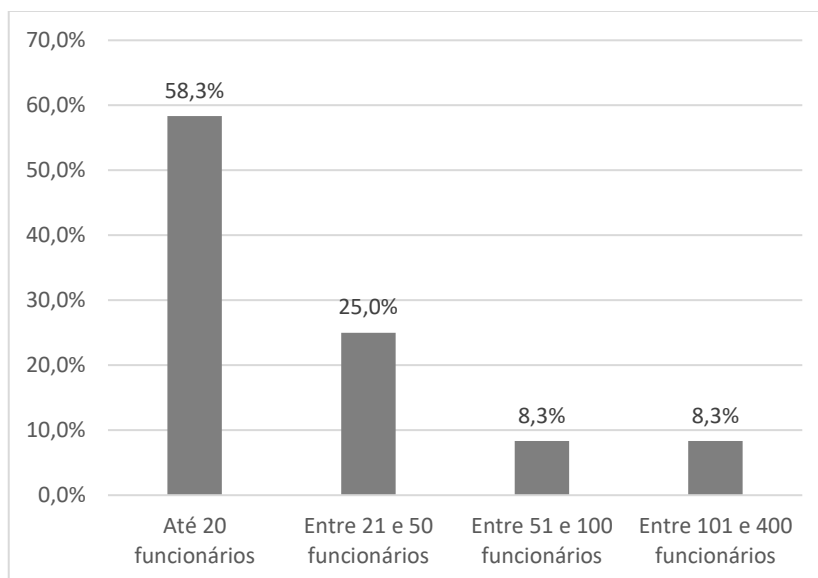
Gráfico 2 - Segmento das obras em andamento das empresas respondentes



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

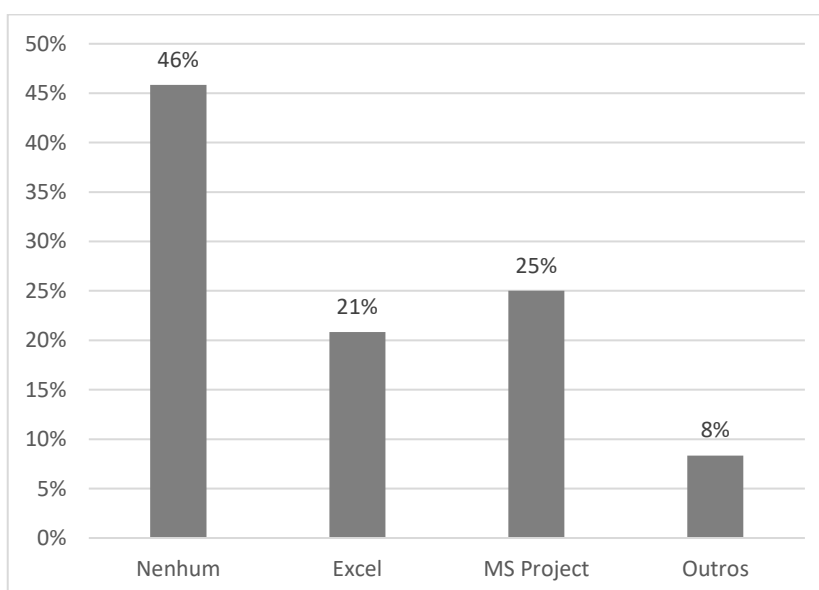
Em relação ao número de funcionários registrados nas empresas respondentes, foi verificado que 58,3% têm menos de 20 funcionários registrados, 25% têm de 21 a 50 funcionários registrados, 8,3% têm entre 51 e 100 e 8,3% têm entre 101 e 400 funcionários registrados. O Gráfico 3 resume os resultados dessa questão.

Gráfico 3 - Número de funcionários registrados nas empresas respondentes



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

Sobre a tecnologia empregada no planejamento e elaboração de cronograma, 46% das construtoras informaram não utilizar nenhum *software* de planejamento e cronograma, 21% disseram utilizar o *Microsoft Excel*, 25% utilizam o *MS Project* e 8% informaram utilizar outros *softwares*, conforme demonstrado no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Utilização de *softwares* para planejamento e elaboração de cronograma

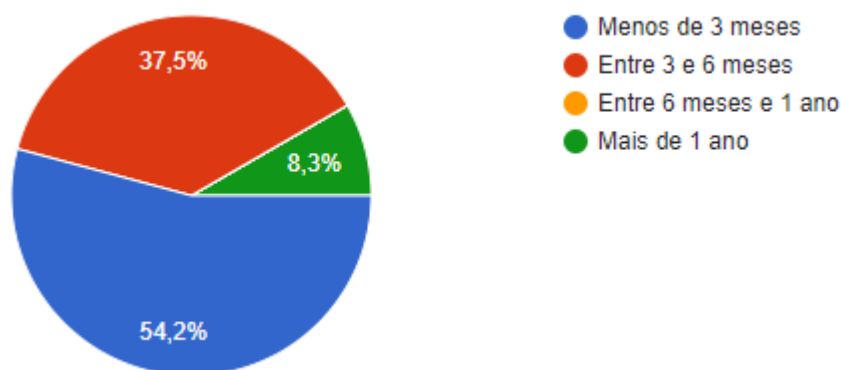
Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

5.6.2 Modalidades contratuais usualmente praticadas nos empreendimentos comerciais

Na segunda parte do questionário, as perguntas se referiam às modalidades e formas contratuais usualmente empregadas nas obras comerciais dessas construtoras, os critérios de seleção na fase de concorrência dessas obras e prazos normalmente preconizados para os empreendimentos.

Referente aos prazos médios de duração das obras comerciais e de varejo, 54,2% das empresas responderam que a maior parte de suas obras duram menos de 3 meses, 37,5% informaram ser entre 3 e 6 meses, enquanto 8,3% informaram ser obras de mais de um ano de duração, conforme demonstrado no Gráfico 5.

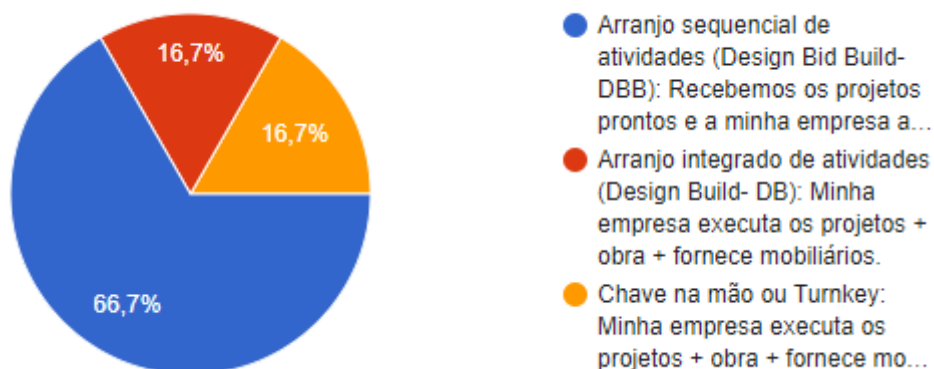
Gráfico 5 - Prazo médio de duração das obras do segmento comercial



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

Sobre os sistemas contratuais empregados nas obras comerciais de pequeno porte, primeiramente foi questionado qual o arranjo contratual empregado na maior parte das obras já executadas pelas construtoras respondentes até o momento. 66,7% informaram ser o arranjo sequencial de atividades *Design-Bid-Build* (DBB), 16,7% responderam ser o arranjo integrado de atividades *Design-Build* (DB), enquanto 16,7% informam ser o arranjo integrado chave na mão (*Turn key*). O Gráfico 6 representa esses resultados.

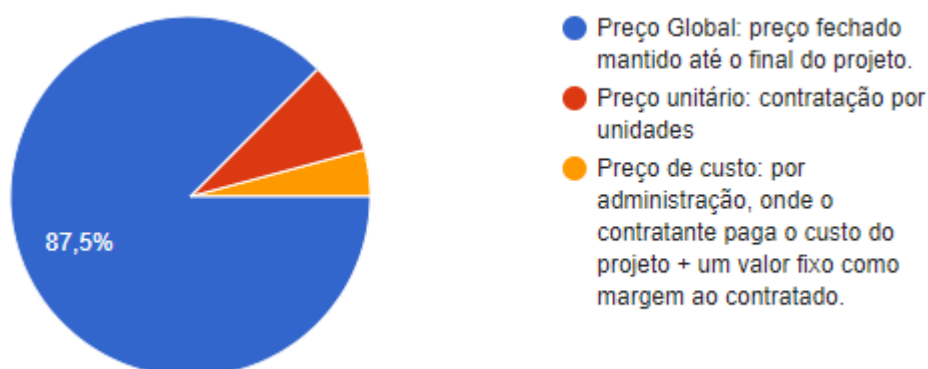
Gráfico 6 - Arranjo contratual majoritariamente aplicado nos empreendimentos comerciais



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

Referente à modalidade de pagamento majoritariamente aplicado no segmento de obras comerciais, 87,5% informam ser Preço Global (PG), 8,3% informam ser Preço Unitário (PU), enquanto 4,2% informam ser Preço de Custo, conforme demonstrado no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Modalidade de pagamento majoritariamente aplicado no segmento de obras comerciais

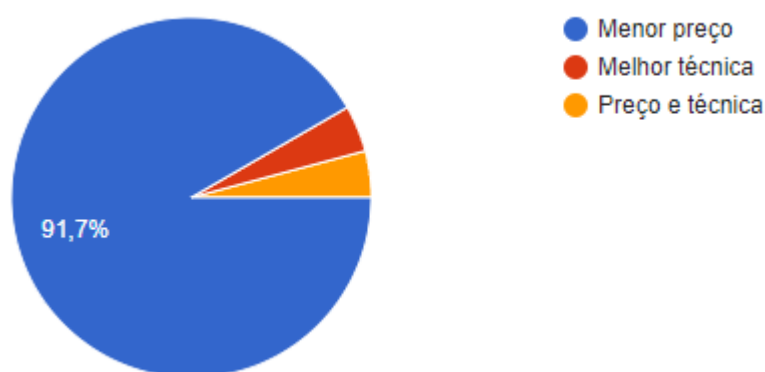


Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

Também foi perguntado quanto ao critério de seleção normalmente utilizado nas concorrências das obras comerciais e varejo que as construtoras respondentes executam. 91,7% informaram que o critério utilizado na maior parte dos

empreendimentos é o critério de menor preço, enquanto 4,2% informam ser melhor técnica e outros 4,2% informam ser menor preço e técnica, conforme demonstrado no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Critério de seleção majoritariamente aplicado nos empreendimentos comerciais



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

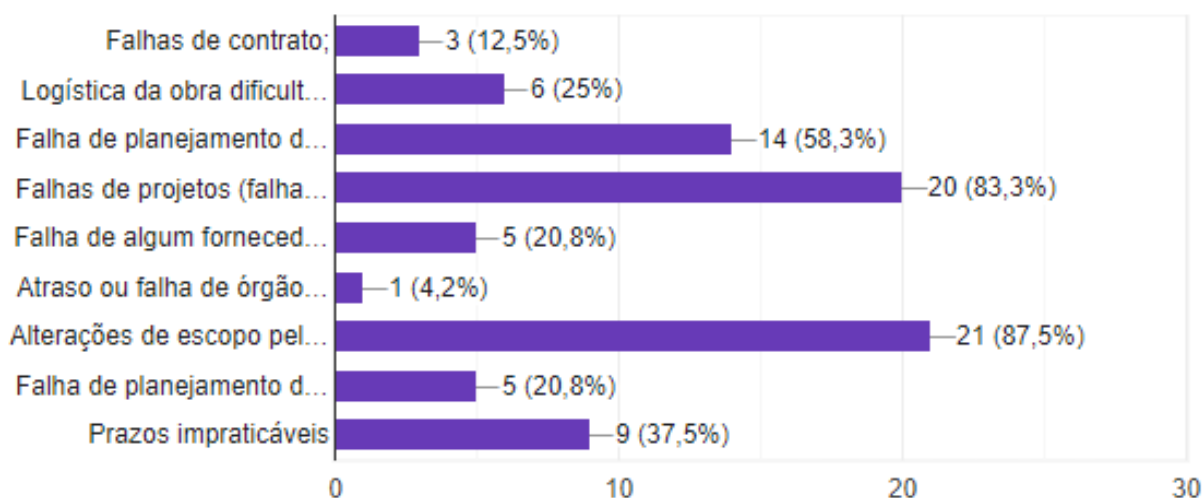
5.6.3 Percepção quanto às práticas de gestão e contratação das obras comerciais de pequeno porte

Por fim, as construtoras respondentes foram indagadas quanto às suas percepções acerca dos sistemas contratuais e das principais contingências que acreditam impactar no segmento das obras comerciais e de varejo.

Quanto às contingências, foi solicitado que selecionassem quais os principais problemas normalmente enfrentados nas obras do segmento, com base nas suas experiências. As opções eram: falhas de contratação (CS); logística dificultada (LFE); falha de planejamento do cliente (PLC); falhas de levantamento e projeto (LP); falha dos fornecedores homologados do cliente (FH); atraso ou falha de órgãos públicos que impactam no andamento da obra (LFE); alteração de escopo pelo cliente ao longo da obra ou programa de necessidades (PN); falha de planejamento da obra pela construtora (PGC); prazos impraticáveis (CS). Foi possibilitado que selecionassem mais de uma opção.

A contingência mais votada foi “alterações de escopo pelo cliente ao longo da obra ou programa de necessidades” (PN), com um total de votação de 87,5% (20 das 24 construtoras respondentes). Em segundo lugar, com 83,3% de votantes (20 construtoras), ficou a contingência “falhas de levantamento e projeto” (LP) e em terceiro lugar “falha de planejamento do cliente” (PLC) com 58,3% de votantes (14 construtoras respondentes). O Gráfico 9 demonstra os demais resultados.

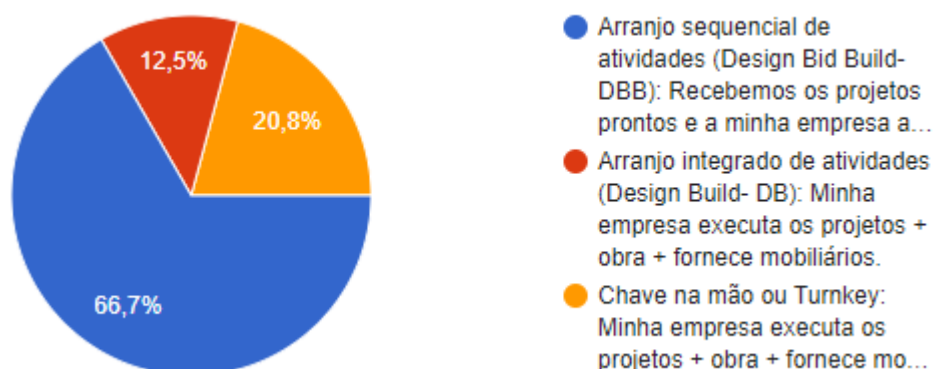
Gráfico 9 - Principais contingências na visão das construtoras respondentes



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

Foi perguntado sobre qual forma contratual relacionada ao arranjo funcional traz melhores resultados ao empreendimento, na visão das construtoras. 66,7% defendem ser o arranjo sequencial das atividades *Design-Bid-Build* (DBB), enquanto 20,8% defendem ser o arranjo integrado *Turn Key* ou chave na mão e 12,5% acreditam ser o arranjo integrado *Design-Build* (DB). Os resultados dessa pergunta estão representados no Gráfico 10.

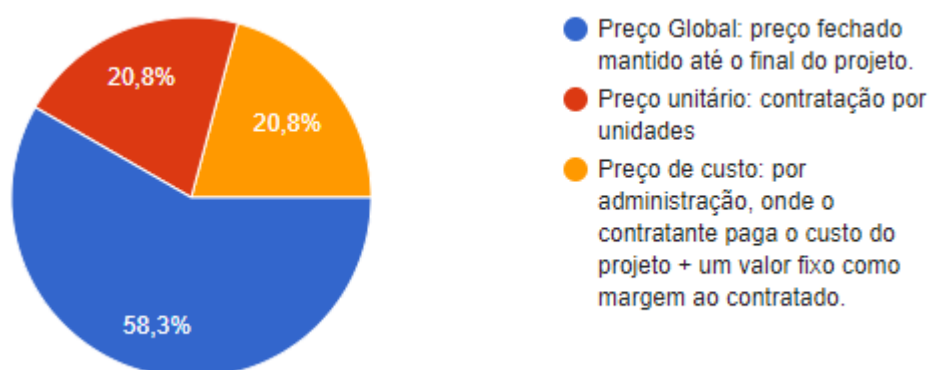
Gráfico 10 - Forma contratual quanto ao arranjo funcional mais adequado, na visão das construtoras respondentes



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

Por fim, foi questionado quando à modalidade de pagamento que acreditam ser a mais adequada para bons resultados dos empreendimentos do segmento. 58,3% defendem o Preço Global (PG), enquanto 20,8% defendem Preço Unitário (PU) e outros 20,8% defendem Preço de custo (ou por administração), conforme demonstrado no Gráfico 11.

Gráfico 11 - Forma contratual quanto à modalidade de pagamento mais adequada, na visão das construtoras respondentes



Fonte: Questionário eletrônico elaborado pela autora (2023).

O questionário eletrônico está apresentado em sua totalidade no Apêndice B dessa pesquisa.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nos próximos itens é apresentada a análise dos resultados das não conformidades e dos indicadores de desvios de custo e prazo nas 27 obras estudadas, relacionando-os às modalidades contratuais aplicadas. Ao final é apresentada a análise dos resultados obtidos através do questionário eletrônico respondido pelas construtoras que atuam no segmento de obras comerciais e de varejo de pequeno porte.

6.1 Não conformidades e indicadores de desempenho dos empreendimentos

Conforme já mencionado, as contingências mapeadas nos empreendimentos da amostra analisada foram classificadas em sete categorias, sendo: falhas de contratação e seleção pelo cliente (CS); falhas de planejamento e gestão pelo cliente (PLC); falhas de suprimentos e fornecedores homologados (FH); programa de necessidades ineficiente (PN); erros de levantamento ou de projetos (LP); falhas de planejamento e gestão construtora (PGC); logística dificultada ou fatores externos incontroláveis (LFE).

Após a categorização, cálculo e contabilização das contingências em cada obra dos quatro grupos de empreendimentos analisados, os quantitativos foram organizados e compilados, conforme demonstrado na Tabela 14. O detalhamento das contingências enfrentadas em cada obra está apresentado no Apêndice A.

Tabela 14 - Somatório das contingências dos 27 empreendimentos analisados

CONTINGÊNCIAS		Total Geral
CS	Contratação e Seleção	26
PLC	Planejamento do cliente	18
FH	Fornecedores homologados	13
PN	Programa de necessidades	28
LP	Levantamento e projetos	36
PGC	Planejamento e gestão construtora	27
LFE	Logística e fatores externos incontroláveis	16

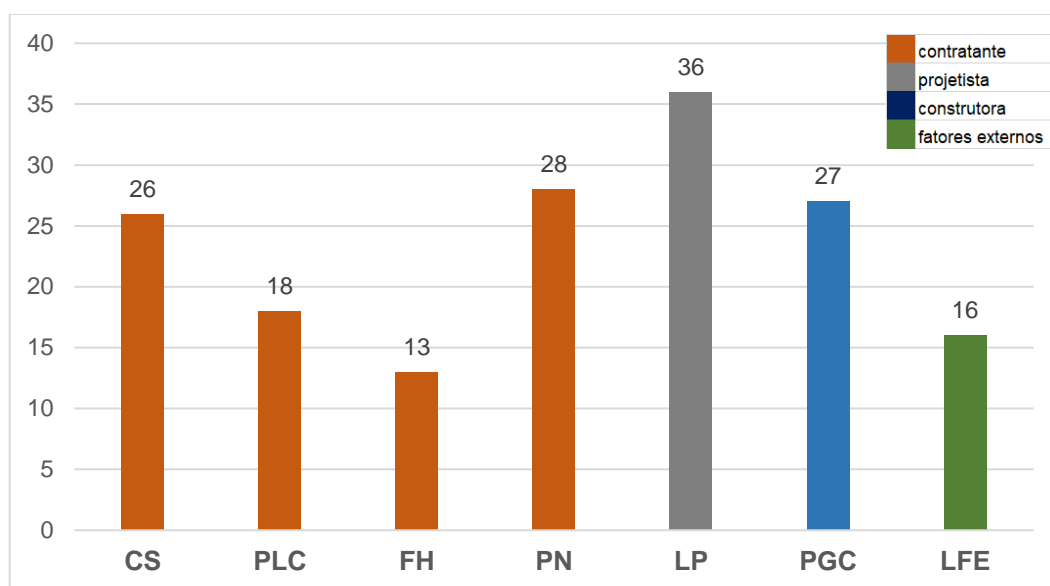
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Como pode ser verificado, problemas relacionados a levantamento e falhas de projeto (LP) foram os mais recorrentes, com 36 ocorrências. As falhas ocasionadas por ineficiências do programa de necessidades (PN) ocuparam o segundo lugar, com 28 ocorrências, seguido por problemas relacionados ao planejamento, e gestão das construtoras (PGC) com 27 ocorrências. Problemas de contratação e seleção (CS) ficaram em quarto lugar com 26 pontos, seguido por planejamento do cliente (PLC) com 18 pontos, logística e fatores externos incontroláveis (LFE) com 16 pontos e, por fim, problemas dos fornecedores homologados (FH) com 13 pontos.

As categorias de não conformidades de contratação e seleção (CS), planejamento do cliente (PGC), fornecedores homologados (FH) e programa de necessidades (PN) são problemas originados e de responsabilidade da própria contratante. As demais categorias são de contingências originadas por diferentes agentes, sendo a projetista (LP), a construtora (PGC) e nenhum agente envolvido (LFE). Dessa forma, é possível perceber que as contingências originadas por falhas da própria contratante são visivelmente mais recorrentes, marcando um total de 85 pontos.

O Gráfico 12 ilustra esse agrupamento das categorias de contingências, de acordo com o agente responsável, representado pelas diferentes cores: em vermelho estão os problemas originados pela contratante, em cinza os originados pela projetista, em azul os originados pela construtora e em verde estão representados os fatores externos incontroláveis.

Gráfico 12 - Contingências classificadas por cores



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Nos próximos itens serão analisados os resultados das contingências em cada grupo de empreendimentos dessa pesquisa.

6.1.1 Grupo A- Obras de PA

No Grupo A, referente aos empreendimentos de Pontos de Atendimento (PA), todas as oito obras foram contratadas em modalidade de pagamento de preço unitário (PU). Quanto ao arranjo funcional sete obras foram contratadas em regime separado *design-bid-build* (DBB), enquanto apenas uma em regime *design-build* (DB).

A Tabela 15 consolida as informações contratuais e aferição das contingências desse grupo.

Tabela 15 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo A

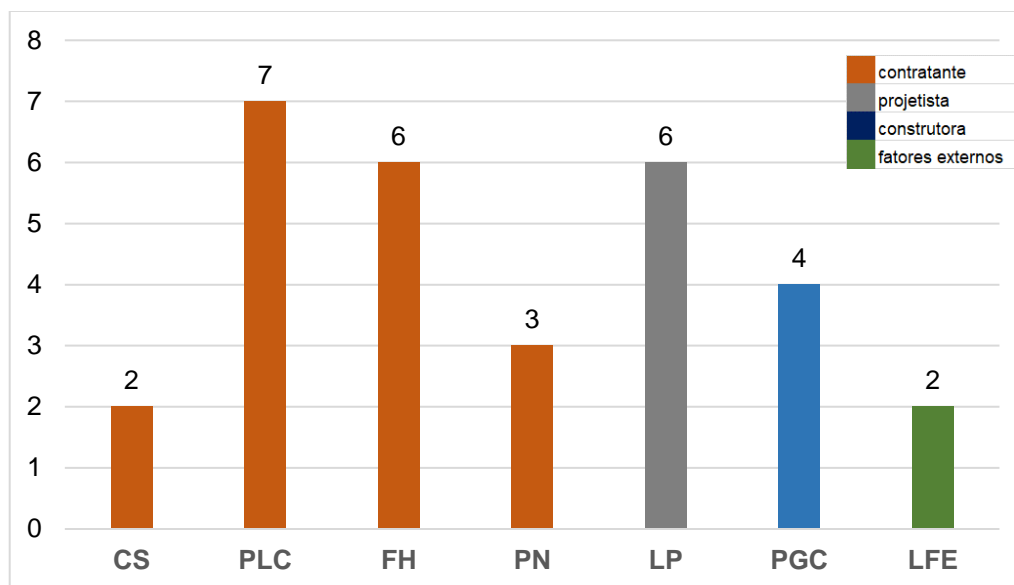
OBRAS PAB									
	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	Total
Contratação-Arranjo	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB	
Contratação-Pagamento	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU	
CS	0	1	1	0	0	0	0	0	2
PLC	1	1	1	1	1	1	1	0	7
FH	0	1	1	1	1	0	1	1	6
PN	0	0	0	1	1	0	0	1	3
LP	0	0	1	2	1	1	0	1	6
PGC	0	2	0	1	0	0	0	1	4
LFE	0	0	0	1	0	0	0	1	2
Total	1	5	4	7	4	2	2	5	

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Conforme apresentado, dentre as categorias de contingências da fase de execução das obras, é constatado que erros de planejamento do cliente (PLC), levantamento e projetos (LP) e erros por parte dos fornecedores homologados do cliente (FH) são os mais recorrentes no grupo A.

O gráfico 13 representa as categorias de contingências do grupo A, classificando-as também por cores, de acordo com o agente responsável e origens dos problemas.

Gráfico 13 - Grupo A: Contingências classificadas por cores



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Para avaliação dos impactos gerados pelas contingências enfrentadas nos empreendimentos do grupo A, foram calculados os indicadores de prazo e custo conforme apresentados no tópico 5.5 do capítulo de apresentação dos resultados. Em resumo, os resultados obtidos para os dois indicadores estão representados na Tabela 16, juntamente com a modalidade contratual de cada empreendimento.

Tabela 16 - Grupo A: Indicadores de prazo e de custos

GRUPO A - OBRAS PAB								
Empreendimento	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Contratação-Arranjo	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB
Contratação-Pagamento	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU	PU
Desvio de Prazo (%)	0%	147%	0%	636%	13%	0%	43%	97%
Desvio de Custo (%)	0%	0%	127%	163%	7%	24%	0%	1%

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A partir dos resultados apresentados, é possível concluir que as obras do Grupo A são em grande maioria contratadas em regime tradicional e sequencial de atividades (DBB), onde os escopos e responsabilidades são muito fragmentados entre os vários participantes envolvidos. Foi verificado também que apenas um empreendimento não apresentou desvio de prazo (DP=0%) e nem de custos (DC=0%), enquanto todos os outros apresentaram desvios de pelo menos um deles.

Ressalta-se que, apesar desse grupo ser formado pelas obras de menor porte dentre as selecionadas para compor a amostra dessa pesquisa e, conseqüentemente, de projetos menos robustos, foi constatado que os empreendimentos enfrentam alto índice de falhas de levantamento e de projetos, conforme demonstrado na Tabela 15 e no Gráfico 13.

A única obra do grupo A em regime DB (7A) apresentou desvio de prazo (DP) de 43%, ocasionado por falhas de planejamento da própria contratante e pelos atrasos de seu fornecedor homologado, e não apresentou desvio de custo (DC=0%). Com isso, é possível presumir que os mecanismos de gestão e planejamento da contratante e seus fornecedores terceiros homologados não são aderentes ao planejamento e cronograma necessários para atendimento do ritmo e dos prazos pré-estabelecidos para as obras desse grupo.

6.1.2 Grupo B- Reformas pequenas

No Grupo B, referente às pequenas reformas de agências bancárias, seis obras foram contratadas em modalidade de pagamento de preço unitário (PU), enquanto uma obra (10B) foi contratada em regime de preço global (PG). Quanto ao arranjo funcional, seis obras foram contratadas em regime separado *design-bid-build* (DBB), enquanto apenas uma (13B) em regime *design-build* (DB). A Tabela 17 consolida as informações contratuais e aferição das contingências desse grupo.

Tabela 17 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo B

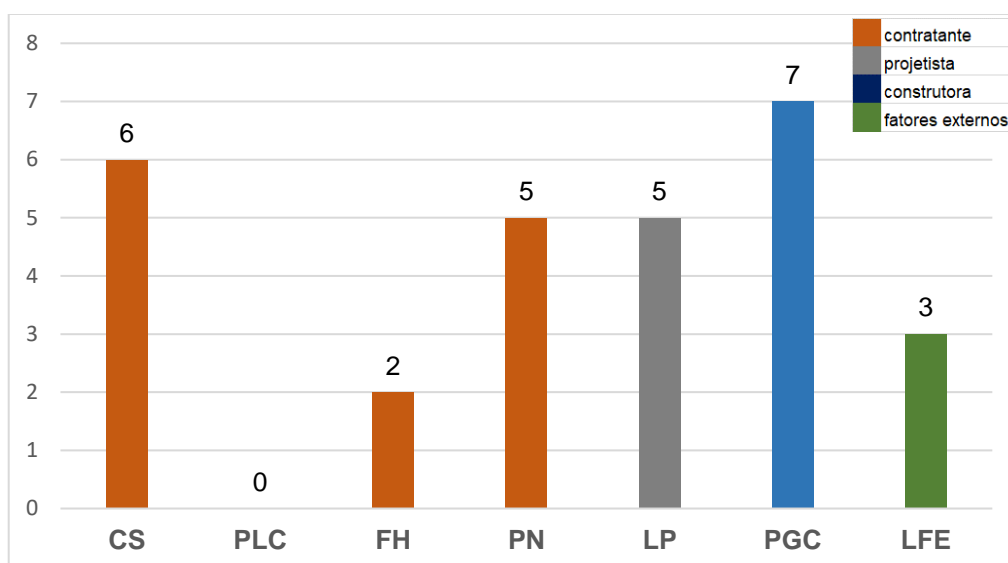
REFORMAS PEQUENAS								
	9B	10B	11B	12B	13B	14B	15B	Total
Contratação-Arranjo	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB	DBB	
Contratação-Pagamento	PU	PG	PU	PU	PU	PU	PU	
CS	0	0	0	3	0	2	1	6
PLC	0	0	0	0	0	0	0	0
FH	0	1	0	1	0	0	0	2
PN	0	1	1	1	0	2	0	5
LP	3	1	0	0	1	0	0	5
PGC	2	1	0	1	1	0	2	7
LFE	0	0	0	1	1	0	1	3
Total	5	4	1	7	3	4	4	

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Dentre as categorias de contingências da fase de execução das obras, foi verificado que erros de contratação e seleção (CS), programa de necessidades (PN), levantamento e projetos (LP) e erros por planejamento e gestão das construtoras (PGC) são os mais recorrentes e impactantes no grupo B, conforme demonstrado na Tabela 17.

O Gráfico 14 representa as categorias de contingências do grupo B, classificando-as também por cores, de acordo com o agente responsável e origens dos problemas.

Gráfico 14 - Grupo B: Contingências classificadas por cores



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Para avaliação dos impactos gerados pelas contingências enfrentadas nos empreendimentos do grupo B, foram calculados os indicadores de prazo e custo conforme apresentados no tópico 5.5 desse trabalho. Em resumo, os resultados obtidos para os dois indicadores estão representados na Tabela 18, juntamente com a modalidade contratual de cada empreendimento.

Tabela 18 - Grupo B: Indicadores de prazo e de custos

GRUPO B - REFORMA PEQUENAS							
Empreendimento	9B	10B	11B	12B	13B	14B	15B
Contratação-Arranjo	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	DBB	DBB
Contratação-Pagamento	PU	PG	PU	PU	PU	PU	PU
Desvio de Prazo (%)	46%	20%	10%	2280%	57%	48%	150%
Desvio de Custo (%)	3%	6%	5%	389%	0%	4%	0%

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

É possível concluir que as obras do Grupo B são em grande maioria contratadas em regime tradicional e sequencial de atividades (DBB), com escopos e responsabilidades muito fragmentados entre os vários envolvidos, assim como o grupo A. Quanto aos indicadores de prazo, todos os sete empreendimentos apresentaram impactos ($DP > 0\%$). Quanto aos custos, apenas dois empreendimentos (13B e 15B) tiveram desvio zero ($DC = 0$), sendo o empreendimento 13B o único em regime de contratação integrado *design-build* (DB).

Tendo em vista que as obras desse grupo ocorrem no período noturno, mantendo as agências bancárias em funcionamento no horário comercial, muitos dos problemas verificados nas obras analisadas foram gerados por falhas de planejamento e gestão por parte das construtoras. A partir dos resultados coletados, é possível concluir também que as falhas de seleção e contratação (CS) dos demais envolvidos durante a obra também impactam ativamente nas obras de reforma das agências, devidos aos curtos prazos e logísticas dificultadas, nem sempre compreendidas e nem atendidas pelos demais *stakeholders*.

No empreendimento 13B, que foi o único em regime de contratação DB, as contingências encontradas foram: falha de levantamento e projeto (LP), falha de planejamento e gestão da construtora (PGC) e fatores externos incontrolláveis (LFE). Como os projetos foram elaborados pela própria contratada, os problemas de projeto e de planejamento da construtora precisaram ser solucionados por ela, sem gerar acréscimo de custos ao cliente. Com isso, o impacto dessas contingências para a contratante foi o atraso de 12 dias para entrega da obra ($DP = 57\%$), que tinha prazo inicial previsto de apenas 21 dias, com desvio de custo igual a zero ($DC = 0\%$).

6.1.3 Grupo C- Reformas médias e grandes

No Grupo C, referente às reformas médias e grandes de agências bancárias, duas obras foram contratadas em modalidade de pagamento de preço unitário (PU), enquanto cinco obras foram contratadas em regime de preço global (PG). Quanto ao arranjo funcional, cinco obras foram contratadas em regime separado *design-bid-build*

(DBB), enquanto duas foram contratadas em regime *design-build* (DB). A Tabela 19 consolida as informações contratuais e aferição das contingências desse grupo

Tabela 19 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo C

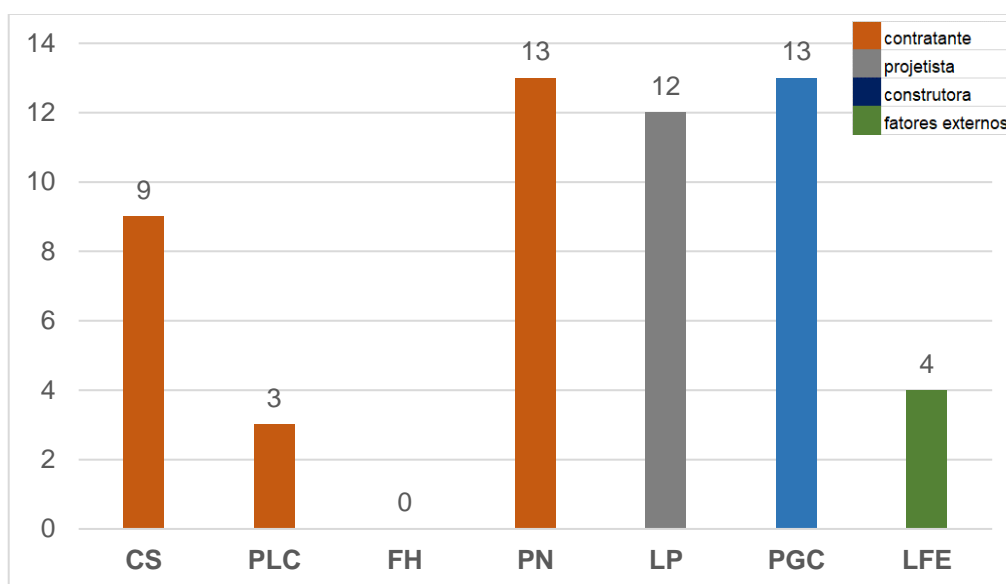
REFORMAS MÉDIAS E GRANDES								
	16C	17C	18C	19C	20C	21C	22C	Total
Contratação-Arranjo	DB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	
Contratação-Pagamento	PU	PG	PG	PG	PU	PG	PG	
CS	1	1	2	1	0	4	0	9
PLC	0	1	0	1	0	0	1	3
FH	0	0	0	0	0	0	0	0
PN	0	2	0	1	4	2	4	13
LP	1	2	4	2	1	2	0	12
PGC	0	4	1	3	1	4	0	13
LFE	1	1	0	0	0	2	0	4
Total	3	11	7	8	6	14	5	

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Dentre as categorias de contingências da fase de execução das obras, verificou-se que falhas do programa de necessidades (PN), falhas de levantamento e projetos (LP) e falhas de planejamento e gestão das construtoras (PGC) são os mais recorrentes e impactantes no grupo C, conforme demonstrado na Tabela 19.

O gráfico 15 representa as categorias de contingências do grupo C, classificando-as também por cores, de acordo com o agente responsável e as origens dos problemas.

Gráfico 15 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo C



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Também foram calculados os indicadores de prazo e custo dos empreendimentos do grupo C. Em resumo, os resultados obtidos para os dois indicadores estão representados na Tabela 20.

Tabela 20 - Grupo C: Indicadores de prazo e de custos

GRUPO C - REFORMAS MÉDIAS E GRANDES							
Empreendimento	16C	17C	18C	19C	20C	21C	22C
Contratação-Arranjo	DB	DBB	DBB	DBB	DBB	DBB	DB
Contratação-Pagamento	PU	PG	PG	PG	PU	PG	PG
Desvio de Prazo (%)	113%	63%	45%	18%	4%	211%	0%
Desvio de Custo (%)	0%	13%	11%	11%	8%	13%	9%

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em suma, as obras do Grupo C são em grande maioria contratadas em regime tradicional e sequencial de atividades (DBB), com escopos e responsabilidades muito

fragmentados entre os várias envolvidos, assim como os demais grupos. Quanto aos indicadores de desempenho, seis dos sete empreendimentos do grupo apresentaram impactos de desvio de prazo e desvio de custos. Verifica-se que o único empreendimento que não sofreu desvio de prazo foi o 22C e o único que não sofreu desvio de custos foi o 16C, sendo os dois únicos em regime contratual *design-build* (DB).

As obras desse grupo também ocorrem no período noturno, mantendo as agências bancárias em funcionamento no horário comercial. É possível constatar que, assim como as obras do grupo B, muitos dos problemas ocorridos nos empreendimentos do grupo C foram gerados por falhas de planejamento e gestão por parte das construtoras (PGC), que não se mostraram integralmente adequadas e adaptadas à logística dificultada dessas obras. As falhas do programa de necessidades (PN) também foram impactantes nos empreendimentos do grupo C, além dos problemas relacionados à levantamento e projetos (LP).

Sobre o empreendimento 16C, contratado em regime DB, foi verificado que as contingências encontradas foram: uma falha de contratação e seleção (CS); uma falha de levantamento e projeto (LP), e uma falha por fatores externos incontornáveis (LFE). Como os projetos foram elaborados pela própria contratada, o problema relacionado à falha de projeto foi solucionado pela construtora, sem gerar acréscimo de custos ao cliente. As demais contingências verificadas nessa obra se relacionavam às falhas de contratação do cliente junto ao fornecedor homologado do elevador, que gerou grande atraso de entrega, e à atrasos de atendimento por parte da operadora de telefonia, portanto, sem relação com a construtora contratada. A obra apresentou desvio de prazo de 113% (52 dias de atraso) pelos motivos mencionados. Não houve desvio de custos, pois o problema de projeto verificado foi absorvido e solucionado pela própria construtora.

Sobre o empreendimento 22C, também contratado em regime DB, foi constatado que as contingências encontradas foram relacionadas a problemas de planejamento do cliente (PLC) e falhas do programa de necessidades (PN). Ambas as categorias de contingências verificadas são originadas por falhas da própria contratante e, nesse caso, foram geradas por solicitações de execução de serviços não previstos

inicialmente, por *stakeholders* que não foram devidamente incluídos na elaboração do programa de necessidades. A obra não sofreu desvio de prazo (DP=0%), mas sofreu desvio de custo (DC) de 9%, relativo às execuções não previstas inicialmente.

6.1.4 Grupo D- Abertura e mudanças de endereço

No Grupo D, referente às obras para abertura e mudança de endereço de agências bancárias, todas as cinco foram contratadas em regime de preço global (PG). Quanto ao arranjo funcional, quatro obras foram contratadas em regime separado *design-bid-build* (DBB), enquanto uma foi contratada em regime *design-build* (DB). A Tabela 21 consolida as informações contratuais e aferição das contingências desse grupo.

Tabela 21 - Grupo D: Indicadores de prazo e de custos

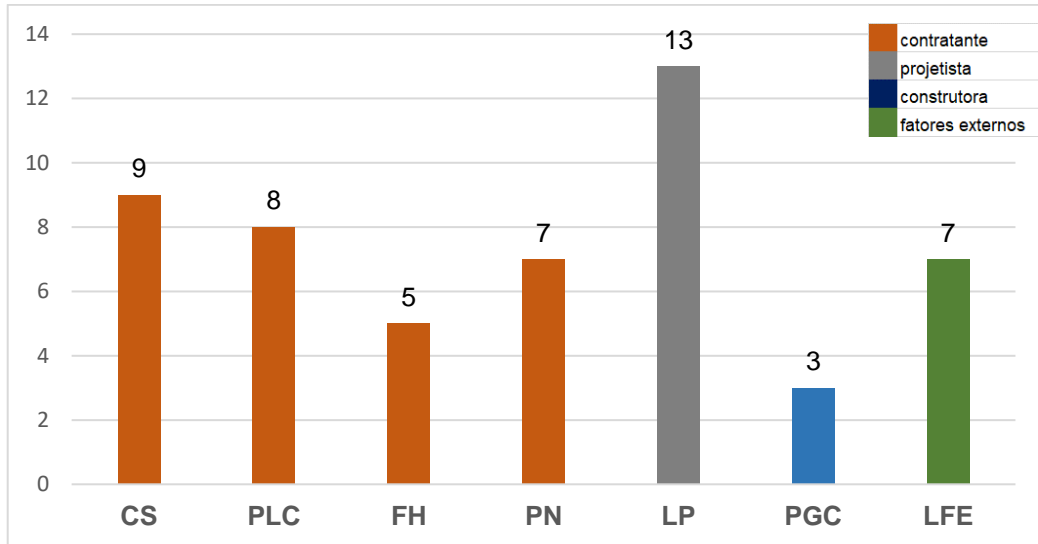
OBRAS DE ABERTURA E MUDANÇA DE ENDEREÇO						
	23D	24D	25D	26D	27D	Total
Contratação-Arranjo	DBB	DBB	DBB	DBB	DB	
Contratação-Pagamento	PG	PG	PG	PG	PG	
CS	3	5	0	1	0	9
PLC	6	1	0	0	1	8
FH	2	0	1	0	2	5
PN	1	1	3	2	0	7
LP	3	3	5	1	1	13
PGC	0	0	2	1	0	3
LFE	3	2	1	0	1	7
Total	18	12	12	5	5	

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Dentre as categorias de contingências da fase de execução das obras, é possível notar que falhas de contratação e seleção (CS), planejamento do cliente (PLC) e falhas de levantamento e projeto (LP) são as mais recorrentes e impactantes no grupo D, conforme demonstrado na Tabela 21.

O gráfico 16 representa as categorias de contingências do grupo D, classificando-as também por cores, de acordo com o agente responsável e as origens dos problemas.

Gráfico 16 - Contingências e modalidades contratuais do Grupo D



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Foram calculados os indicadores de prazo e custo dos empreendimentos do grupo D. Em resumo, os resultados obtidos para os dois indicadores estão representados na Tabela 22, juntamente com as informações contratuais dos empreendimentos.

Tabela 22 - Grupo D: Indicadores de prazo e de custos

GRUPO D - ABERTURA E MUDANÇA DE ENDEREÇO					
Empreendimento	23D	24D	25D	26D	27D
Contratação- Arranjo	DBB	DBB	DBB	DBB	DB
Contratação- Pagamento	PG	PG	PG	PG	PG
Desvio de Prazo (%)	422%	96%	161%	46%	42%
Desvio de Custo (%)	22%	29%	7%	9%	10%

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

As obras do Grupo D são em grande maioria contratadas em regime tradicional e sequencial de atividades (DBB), com escopos e responsabilidades muito fragmentados entre os vários envolvidos, assim como os demais grupos. É verificado na Tabela 22 que todos os cinco empreendimentos do grupo sofreram desvio de prazo e desvio de custos.

As obras desse grupo ocorrem no horário comercial diurno, tendo em vista que o local ainda não está em funcionamento comercial. Esse grupo de empreendimentos para abertura ou mudança de endereço de agências bancárias tem como característica o envolvimento de vários agentes diferentes, tendo em vista as diversas atividades envolvidas e a execução de toda a infraestrutura necessária para funcionamento da nova agência bancária. São envolvidos no processo desde a construtora da obra, projetistas, fornecedores de mobiliários, gerente da agência, departamento de patrimônio do banco, operadoras de telefonia e internet, concessionária de energia para atendimento da alta demanda energética do empreendimento, fornecedor homologado de elevador, fornecedor de cofre, empresa de mudança de endereço, empresa mantenedora de ar-condicionado, dentre outros. É possível estimar que, por essa razão, uma das contingências mais enfrentadas nesse grupo são falhas de contratação e seleção (CS), em relação aos envolvidos.

Por serem obras que envolvem projetos de todas as disciplinas, problemas relacionados aos projetos (LP) também são marcantes nesse grupo, por falhas de compatibilização, falhas de levantamento etc. Por fim, essas obras concentram muitas responsabilidades com a contratante, para envio de equipamentos, acionamento dos *stakeholders* envolvidos, elaboração do programa de necessidades, dentre outros. Por essa razão contingências relacionadas às falhas de planejamento do cliente (PLC) também são muito recorrentes.

No empreendimento 27D, que foi o único em contratação integrada DB, os problemas mapeados foram de falhas de planejamento pelo cliente (PLC), falhas dos fornecedores homologados do cliente (FH), problemas de levantamento e projeto (LP) e fatores externos incontrolláveis (LFE). A não conformidade ocasionada por falha planejamento do cliente (PLC) gerou gastos que não estavam previstos e gerou a

postergação do prazo da obra, ocasionando em desvio de custo (DC) de 10% e desvio de prazo (DP) de 42% para execução.

6.1.5 Resultados e modalidades contratuais dos empreendimentos

A partir da análise dos resultados, foi verificado que os processos de contratação, de projeto e execução dos empreendimentos ainda são compostos por práticas tradicionais e apresentam muitas falhas. Das 27 obras analisadas, apenas 5 foram executadas em regime contratual *design-build* (DB), enquanto as demais 22 obras tinham como arranjo o *design-bid-build* (DBB), sendo este último um processo sequencial, que segrega responsabilidades e reduz a integração entre os agentes envolvidos no processo.

Com base nos resultados analisados nos tópicos anteriores, foi constatado que todas as cinco obras contratadas em modalidade integrada (DB) apresentaram menores índices de contingências, quando comparadas à média geral das obras de seus grupos. Como consequência, seus índices de desvio de prazos e custos também foram mais baixos quando comparados aos demais empreendimentos de seu grupo. A Tabela 23 consolida os resultados dos indicadores e das contingências das cinco obras em regime contratual de arranjo funcional DB, comparando-as às médias gerais dos grupos a que pertencem.

Tabela 23 - Contingências e desvios nas obras DB

	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C		GRUPO D
Média de não conformidades	3,8	4,0	7,7		10,4
Empreendimento	7A	13B	16C	22C	27D
Contratação-Arranjo	DB	DB	DB	DB	DB
Contratação-Pagamento	PU	PU	PU	PG	PG
Desvio de Prazo (%)	43%	57%	113%	0%	42%
Desvio de Custo (%)	0%	0%	0%	9%	10%
CS	0	0	1	0	0
PLC	1	0	0	1	1
FH	1	0	0	0	2
PN	0	0	0	4	0
LP	0	1	1	0	1
PGC	0	1	0	0	0
LFE	0	1	1	0	1
Total	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

6.2 Questionário eletrônico: interpretação dos resultados

Conforme informado no tópico 5.6, em paralelo à coleta de dados realizada para desenvolvimento do estudo de caso, foi elaborado um questionário que foi respondido por construtoras que atuam majoritariamente no segmento de obras comerciais de pequeno porte comerciais.

As primeiras perguntas abordam questões sobre o perfil das empresas respondentes e, em suma, os resultados obtidos foram:

- a maior parte das empresas respondentes atuam em obras comerciais ou varejo;
- a maior parte tem menos de 20 funcionários registrados;
- a maior parte delas não utiliza nenhuma tecnologia específica para planejamento e elaboração de cronograma de suas obras.

A segunda parte do questionário trata sobre modalidades contratuais normalmente aplicadas e características das obras comerciais. Em resumo, os resultados foram:

- a maior parte dos empreendimentos comerciais em que atuam tem duração de menos de 3 meses;
- quanto ao arranjo funcional, a maior parte das obras em que atuam são contratadas em regime DBB;
- quanto à modalidade de pagamento, a maior parte dos empreendimentos em que atuam são em regime de PG;
- o critério de seleção majoritariamente empregado nas concorrências no segmento é o de menor preço;

A última parte do questionário aborda qual a percepção das respondentes frente às modalidades contratuais e práticas de gestão dos empreendimentos. Os resultados foram:

- na visão das construtoras respondentes, as contingências mais enfrentadas nos empreendimentos comerciais estão relacionadas a: “alterações de escopo pelo cliente ao longo da obra ou programa de necessidades” (PN), falhas de levantamento e projeto (LP) e falhas de planejamento pelo cliente (PLC);
- na percepção das construtoras a melhor modalidade contratual quanto ao arranjo funcional é o modelo sequencial (DBB);
- quanto à modalidade de pagamento as construtoras preferem modalidade de preço global (PG).

Os resultados apresentados pelo questionário permitem concluir que as construtoras atuantes no segmento de obras comerciais de pequeno porte são empresas

pequenas, com poucos funcionários fixos e com pouco investimento na fase de planejamento e elaboração de cronograma das obras.

Referente às modalidades contratuais mais praticadas no segmento de obras comerciais e varejo, as respostas das construtoras corroboram com os resultados do estudo de caso apresentado, sendo as modalidades DBB e PG as mais frequentes no segmento.

Referente às percepções das construtoras sobre as principais contingências enfrentadas, as duas categorias de contingências mais apontadas no questionário também corroboram com os resultados do estudo de caso, sendo as falhas do programa de necessidades (PN) e falhas de levantamento e projeto (LP).

CONCLUSÃO

Essa pesquisa avaliou as práticas de gestão e contratação em obras de pequeno porte do segmento comercial e de varejo e principais condicionantes enfrentadas nesses empreendimentos. Para isso, foram mapeadas e investigadas 27 obras de agências bancárias executadas nas regiões sudeste e nordeste do país, entre os anos de 2019 e 2021. Os empreendimentos analisados pertencem a uma das maiores instituições financeiras do país, que possui recursos suficientes para execução das suas obras e que vem se empenhando em otimizar seus processos de obras para que suas agências sejam modernizadas e concluídas de forma breve e com rápido retorno financeiro. Contudo, a partir da análise dos resultados, foi constatado que os processos de contratação, de projeto e execução dos empreendimentos ainda são compostos por práticas sequenciais e tradicionais, que apresentam muitas falhas.

Após o mapeamento e análise dos 27 empreendimentos, é possível elencar alguns aspectos comuns entre eles que retratam as obras do segmento, sendo razoável citar:

- mesmo sendo obras de porte pequeno, a maior parte dos empreendimentos enfrenta diversos problemas por falhas de planejamento e erros de projetos;
- a maior parte dos empreendimentos apresenta desvios de custos ou de prazos, descumprindo seus planejamentos iniciais;
- utilização de práticas tradicionais na contratação dos empreendimentos por parte da contratante, com poucos avanços em práticas mais inovadoras e que promovam maior integração e melhorias dos processos;
- utilização de práticas tradicionais no planejamento e elaboração dos cronogramas das obras, por parte das construtoras que atuam no segmento de obras comerciais de pequeno porte, com pouco ou nenhum uso de tecnologias, que poderiam promover o aumento de assertividade na gestão dos empreendimentos;
- pouca ou nenhuma integração entre os agentes envolvidos nos processos de obra que, apesar de serem empreendimentos de pequeno porte, envolvem um grande número de *stakeholders*;

- programas de necessidade falhos, impactando diretamente nos projetos, nos custos e prazos das obras etc.

Foi possível aferir que a maior parte dos problemas é gerada por falhas da própria contratante, que é um agente muito ativo e impactante nos processos. Também foi apurado que as modalidades contratuais aplicadas nos empreendimentos são em sua maior parte tradicionais e sequenciais, o que mantém a fragmentação de responsabilidades e a falta de integração dos agentes envolvidos nos processos de projeto e obra. Das 27 obras analisadas, apenas 5 foram executadas em regime contratual *design-build* (DB), enquanto as demais 22 obras tinham como arranjo contratual o *design-bid-build* (DBB), conforme demonstrado no capítulo 6.

As obras comerciais, conforme já mencionado, são caracterizadas por possuírem cronogramas compactos e logísticas dificultadas e, com isso, as falhas ou contingências enfrentadas durante a execução, em grande parte, resultam em desvios de prazos ou custos. Com base nos resultados obtidos ao longo do estudo de caso, foi constatado que todas as cinco obras contratadas em modalidade integrada (DB) apresentaram menores índices de não conformidades, quando comparadas à média geral das obras de seus grupos. Como consequência, seus índices de desvio de prazos e custos também foram inferiores quando comparados aos demais empreendimentos de seu grupo.

Quando as funções de projetar, fornecer mobiliários e executar a obra se concentram na empresa construtora contratada, foi constatado que os problemas de levantamento e projeto (LP) foram consideravelmente reduzidos e, quando ocorrem, são brevemente solucionados pela própria construtora, que já está mobilizada no local da obra, sem gerar custos extras para o cliente. Tendo em vista que as obras comerciais de pequeno porte têm prazos e cronogramas muito enxutos para viabilizar o início do funcionamento e rentabilidade do negócio, essa breve solução para os problemas enfrentados durante a fase de execução é essencial para o cumprimento do cronograma.

O trabalho permite concluir que as obras comerciais de pequeno porte ainda apresentam baixo nível de maturidade no que se refere à gestão, planejamento e

contratação dos empreendimentos, o que gera resultados não satisfatórios quanto aos prazos e custos. Foi confirmado que a baixa maturidade advém não só das construtoras, mas principalmente da contratante, que na maior parte das vezes opta por sistemas contratuais que centralizam as responsabilidades do empreendimento em si mesma e não supre as expectativas na contratação de terceiros, no planejamento e elaboração do programa de necessidades das suas obras, acarretando não conformidades que impactam nos custos, nos prazos e até mesmo na qualidade dos empreendimentos.

Quanto às construtoras que atuam no segmento de obras comerciais e varejo de pequeno porte, foi verificado na análise de resultados do questionário que, além de não buscarem inovação e tecnologias para o planejamento e gestão das suas obras, as empresas defendem a manutenção de práticas tradicionais sequenciais (DBB) nos empreendimentos. Pode-se pressupor que uma das razões para essa preferência é porque a centralização das responsabilidades de projeto e demais fornecimentos no cliente viabiliza a aprovação de aditivos de custos quando alguma contingência aumenta o escopo ou gera retrabalho durante a obra.

É possível afirmar, a partir dos resultados obtidos, que a mudança cultural nas construtoras que atuam no segmento de obras de pequeno porte e nas contratantes do ramo comercial e de varejo é essencial. Para as construtoras, a mudança cultural deve ocorrer de forma que passem a buscar por melhores resultados para os empreendimentos e, a partir disso, atingirem maiores lucros, e não o processo contrário. Para isso, é necessário que busquem conhecimento sobre as práticas de gestão, contratação e metodologias de planejamento que podem auxiliar nos seus processos de obras. A partir dos resultados do questionário eletrônico foi constatado que as construtoras do segmento, que são geradoras de renda e de empregos, continuam utilizando métodos tradicionais e arcaicos nas construções. Filosofias como Construção Enxuta (*Lean Construction*), *Last Planner System*, *Fast Construction* e conceitos da Engenharia Simultânea não são conhecidos e nem explorados pelas construtoras no planejamento e gestão das obras comerciais e varejo de pequeno porte. Essas metodologias poderiam ser muito úteis nesses empreendimentos quando aplicados juntamente com processos de planejamento e gestão bem consolidados.

Para as contratantes, a mudança cultural deve partir da busca por inovações contratuais que permitam e condicionem maior integração entre os agentes envolvidos nos processos de obra, compartilhando as responsabilidades, riscos e oportunidades. E, a partir do método contratual, promover um ambiente colaborativo e integrativo entre projetistas, construtor e proprietário.

Ao relacionar o desempenho das obras às modalidades contratuais aplicadas e ao demonstrar a maior eficiência proporcionada pela modalidade contratual *design-build* (DB) nos processos de obras do segmento comercial e varejo, esse estudo se propõe a contribuir com outras pesquisas que investiguem a aplicação de métodos e metodologias de gestão inovadoras que racionalizam a construção civil, como por exemplo a Modelagem da Informação da Construção ou *Building Modeling Information* (BIM), que ainda é uma realidade muito distante do segmento analisado. Metodologias como o BIM precisam ser aplicadas em conjunto com modalidades contratuais que proporcionem maior integração entre os envolvidos e contratos que sejam adaptados aos requisitos contemporâneos de gestão para os processos de obras.

Os resultados da pesquisa corroboram com o que intuitivamente já se sabe sobre a construção civil, de que metodologias de gestão inovadoras aplicadas em conjunto com modalidades contratuais integrativas como o *Design-Build* (DB), Chave na mão (*Turn key*) e Entrega Integrada de Projetos (*Integrated Project Delivery*) nas obras de pequeno porte, podem promover a racionalização e desenvolvimento não só da construção civil, como também do segmento comercial e de varejo. E, por serem importantes indutores de renda e de geração de empregos no país, o desenvolvimento desses setores impacta diretamente e positivamente a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIA. **Integrated Project Delivery: A Guide**. AIA California Council, 2007. Disponível em: <https://www.aia.org/resources/64146-integrated-project-delivery-a-guide>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INCORPORADORAS IMOBILIÁRIAS. **Redação ABRAINCC**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.abrainc.org.br/constru%C3%A7%C3%A3o-civil/2022> .

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16636-2017: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

BALLARD, H. G. **The last planner system of production control**. Birmingham, 2000. 192 f. Ph.D., University of Birmingham, Birmingham, 2000.

BALLARD, G.; HOWELL, G. A. **Shielding production: essential step in production control**. Journal of Construction Engineering and Management, v. 124, n. 1, p. 11-17, 1998.

BATAVIA, R. **How to maximize Project Success with the Right Contracting Strategy**. Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium Houston. Texas, September 7-16, 2000 6 p.

CAMPOS, C. O. **Termo de Referência para o Gerenciamento de Projetos Integrados em uma Instituição Pública**. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte, 2010.

CHIBINSKI, M. **Modelo de planejamento baseado no conceito do last planner como apoio à implementação da lean construction em obras de edificações**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2012. Disponível em:

http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/585/1/CT_PPGEC_M_Chibinski%2c%20Murilo_2012.pdf.

Coelho, H. O. (2003). **Diretrizes e requisitos para o planejamento e controle da produção em nível de médio prazo na construção civil** (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Costa, D. B., Formoso, C. T., Lima, H. M., e Barth, K. B. (2005). **Sistema de indicadores para benchmarking na construção civil: manual de utilização**. UFRGS/PPGEC/NORIE, Porto Alegre.

DARVISH, M. YASAEI, M. SAEEDI, A. (2009). **Application of the graph theory and matrix methods to contractor ranking**. International Journal of Project Management 27 (6): 610-619. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2008.10.004>

EASTMAN, Chuck; TEICHOLZ, Paul; SACKS, Rafael; LISTON Kathleen. **Manual de BIM – Um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2021.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B. Projeto simultâneo e a qualidade na construção de edifícios. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAL'98 - ARQUITETURA E URBANISMO: tecnologias para o século XXI, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FAU/USP, 1998c.

FABRICIO, M. M. **Projeto Simultâneo na construção de edifícios**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B. Por um processo de projeto simultâneo. In: II WORKSHOP NACIONAL: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 2002, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo, 2002.

FACCO, I. R. **Sistemas Construtivos Industrializados para uso em habitações de interesse social**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. Disponível em: <http://www.ct.ufsm.br/engcivil/images/PDF/1_2014/TCC_ISABELA%20ROSSATTO%20FACCO.pdf>

Formoso, T. C. (2001). **Planejamento e controle da produção em empresas de construção**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GRILO, L. M.; MELHADO, S. B. Novas formas de contratação e organização dos empreendimentos no segmento de construção de edifícios para terceiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2002. Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu. p. 683 – 692.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7ª edição. Barueri: Atlas, 2022.

HUOVILA, Pekka; KOSKELA, Lauri; LAUTANALA, Mika. Fast or concurrent: the art of getting construction improved. In: ALARCÓN, Luis F. (Ed.). **Lean Construction**. Rotterdam: A. A. Balkema, 1997. p.143-159 *apud* REZENDE, P. E.; ANDERY, P. R. P. A utilização de princípios da engenharia simultânea no processo de projeto de pontes e viadutos. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 3, n. 2, nov. 2008.

IBGE. **Introdução à Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE versão 2.0**. 2007. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/CNAE20_Introducao.pdf>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

INTEC. **Relatório Semestral de Obras - INTEC Brasil**. 2020. Disponível em: <<https://intecbrasil.com.br/Intec-interna/uploads/files/2020/08/relatorio-intec-brasil-de-obras-janeiro-a-julho-de-2020.pdf>>. Acesso em: 30 de outubro de 2022.

JARAMILLO, C. A. C. **Diretrizes para a gestão de empreendimentos de construção complexos do tipo comercial do mercado varejista com base nas**

abordagens Lean e Agile. 2018. 198 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia, Área de Construção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Construção e Infraestrutura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

Koskela, L. (1992). **Application of the new production philosophy in Construction** (CIFE Technical Report, No. 72). Salford: Center for Integrated Facility Engineering.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MOREIRA, D. C. Discussão sobre a importância do programa de necessidades no processo de projeto em arquitetura. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 31-45, abr. /jun. 2009.

KUMARASWAMY & DISSANAYAKA (1998) Linking procurement systems to project priorities. **Building Research & Information**. E & F Spon, 1998. 26 (4), 223-238 *apud* GRILO, L. M.; MELHADO, S. B. **Novas formas de contratação e organização dos empreendimentos no segmento de construção de edifícios para terceiros**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2002. Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu. p. 683 – 692.

MAGALHÃES, Rachel Madeira Magalhães; MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello. **Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro**. Gest. Prod., São Carlos, v. 25, n. 1, p. 44-55, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X2079-15>>. Acesso em: 15/06/2022.

Mattos, A. D. (2010). **Planejamento e controle de obras** (1. ed.). São Paulo: PINI.

MELHADO, S. B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. 1994. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MELO, R. J. G.; LORDSLEEM, A. C. J.; QUEIROZ, M. E. R. Definição, caracterização e aplicação do Fast Construction. In: ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO, 9, 2021, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2021.

OLIVEIRA, P.S.F; AMADEO, C.A; ALMEIDA, M.S.; HUEI, C. Fast Construction. **Revista Construção e Mercado**, São Paulo, n.82, maio 2008.

OSBURN *et al.* **Integrated project delivery: An ActionGuide for Leaders**. Charles Pankow Foundation, 2018. Disponível em: https://www.ipda.ca/site/assets/files/2154/ipd_guide_pankow_ipda_cidci_web.pdf

Neely, A. **Business Performance Measurement: Theory and Practice**. 2002. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2002.

PAULA, I. C.; ANZANELLO, M. J.; CHRIST, M. S. **Predição de sucesso em pequenas reformas de lojas de uma empresa varejista de moda apoiada em regressão linear múltipla**. 2018. Artigo acadêmico – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: https://pmirs.org.br/uploads/documento/3198/Predicao_de_sucesso_em_pequenas_reformas_de_lojas_de_uma_empresa_varejista_de_moda_apoiada_em_re.pdf.

PINHEIRO, J. P. C. **Indicadores-chave de Desempenho (Key Performance Indicators) aplicados à construção: Desempenho e Benchmarking do setor**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

REZENDE, P. E.; ANDERY, P. R. P. A utilização de princípios da engenharia simultânea no processo de projeto de pontes e viadutos. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 3, n. 2, nov. 2008.

ROBERT, G. R. T.; GRANJA, A. D. **Target and kaizen costing implementation in construction**. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP OF LEAN CONSTRUCTION, 14., 2006, Santiago, Chile. **Proceedings...** Santiago, Chile, 2006.

ROBERT G. R. T. **Implantação de conceitos de target e kaizen costing em obras comerciais de varejo**. 2007. Mestrado em Engenharia Civil - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas,

Campinas, 2007. Disponível em:
file:///C:/Users/C0653589/Downloads/Robert_GabrielRobertoTorrano_M.pdf

RUSSEL, Beltrand. **História do pensamento ocidental**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001, p. 454.

SEBRAE. **Estudos e notícias: o varejo na economia brasileira**. 2023. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/estudos-noticias-o-varejo-na-economia-brasileira.cdf0126117ee5810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 13 de abril de 2023.

SILVA, M. S. T. C. **Planejamento e controle de obras**. 2011. Curso de Engenharia Civil - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011. Disponível em: <http://www.gpsustentavel.ufba.br/downloads/Planejamento%20e%20Controle%20de%20Obras%20-%20Marize%20Silva.pdf>. Acesso em: 18 de jun. de 2022.

SOUZA, R., MEKBEKIAN, G., SILVA, M., LEITÃO, A., e SANTOS, M. (1994). **Indicadores da qualidade e produtividade**. In: Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo, 1994.

WINNER R. I. *et al.* **The Role of Concurrent Engineering in Weapon Systems Acquisition**. Institute for Defense Analysis, IDA Report R-338, Alexandria, 1988. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA203615.pdf>

APÊNDICE A – CONTINGÊNCIAS DETALHADAS

Empreendimento	MINAS GERAIS		MINAS GERAIS	
	1A		2A	
Escopo	Abertura de PA		Abertura de PA	
Data início	05/03/2021		15/02/2021	
Data término previsto	29/03/2021		17/03/2021	
Prazo previsto	24		30	
Data término real	29/03/2021		30/04/2021	
Prazo real	24		74	
Dias de atraso	0		44	
Desvio de prazo (%)	0%		147%	
Valor inicial previsto	R\$	158.782,82	R\$	172.530,87
Total aditivo de custo	R\$	-	R\$	-
Valor final real	R\$	158.782,82	R\$	172.530,87
Desvio de custo (%)	0%		0%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Unitário	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários foram adquiridos pelo banco; comunicação visual e obra executada pela construtora.	
Notificação	-		1	
Problemas de obras	Houve um atraso de desmobilização do antigo banco que sediava no local, dentro da prefeitura. Com isso, a obra atrasou para iniciar.	PLC	Atraso de liberação da prefeitura onde o PA sediava gerou atraso de início da obra de um mês após o previsto (15/03).	PLC
			Construtora não regularizou a rampa existente no PA, desconsiderando o escopo previsto. Isso acarretou em atraso da obra e notificação da construtora	PGC
			Atraso na entrega de comunicação visual contratada junto aos fornecedores homologados do banco.	FH
			Auditoria de qualidade do banco realizada 3 meses após finalização da obra, detectou diversos pontos de baixa qualidade que precisaram ser regularizados pela construtora.	PGC
			Construtora não conhecia os padrões e parecia nunca antes ter realizado serviço para o banco.	CS

	MINAS GERAIS		MINAS GERAIS	
Empreendimento	3A		4A	
Escopo	Abertura de PA		Abertura de PA	
Data início	19/06/2020		13/01/2020	
Data término previsto	20/07/2020		07/02/2020	
Prazo previsto	31		25	
Data término real	20/07/2020		15/07/2020	
Prazo real	31		184	
Dias de atraso	0		159	
Desvio de prazo (%)	0%		636%	
Valor inicial previsto	R\$	131.196,68	R\$	97.867,78
Total aditivo de custo	R\$	167.133,97	R\$	159.130,83
Valor final real	R\$	298.330,65	R\$	256.998,61
Desvio de custo (%)	127%		163%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Unitário	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	-		1	
Problemas de obras	Persianas precisaram ser substituídas, pois foram instaladas com cor diferente do padrão, por falha do fornecedor homologado.	FH	Aditivo para execução de infraestrutura de comunicação do poste na rua até o interior do PA (não prevista no escopo inicial)	LP
	Houve um erro de levantamento de nível de piso, onde precisou-se realizar a adequação da rampa e nível do piso da entrada do PA no momento de execução da obra.	LP	O PA era um projeto emergencial e a obra iniciou sem a aprovação do projeto de energia pela concessionária. Com isso a construtora teve que fornecer aluguel de gerador por 4 meses, período para aprovação do projeto, execução da obra e ligação da energia pela concessionária. Após aprovação do projeto houve aditivo de custo para a construtora executar, pois não estava previsto em seu escopo inicial.	PLC
	Falha de compras pelo banco, onde ficou pendente o fornecimento de duas cadeiras de espera. Isso gerou aditivo para a construtora providenciar o fornecimento desses itens.	CS	Erro de instalação de CVI pelo fornecedor homologado do banco. Precisou deslocar novamente para corrigir após data final prevista para a obra.	FH
	O PA era um projeto emergencial e a obra iniciou sem a aprovação do projeto de energia pela concessionária. Com isso a construtora teve que fornecer aluguel de gerador por 9 meses, pois houve atraso pela concessionária. Aditivo de custo mensal para atendimento e funcionamento do PA. Após aprovação do projeto houve aditivo de custo para a construtora executar, pois não estava previsto em seu escopo inicial.	PLC	COVID-19- início da pandemia reduziu o ritmo das atividades.	LFE
			Aditivo para inversão da entrada do PA para área externa da prefeitura e demais adequações solicitadas pelo gerente da Agência.	PN
			Aditivo para ampliação do comprimento previsto para rampa de acesso para ficar com inclinação de 8,33% conforme norma, por erro de projeto.	LP
			Construtora atrasou acabamentos finais e foi notificada pelos atrasos e má qualidade dos serviços.	PGC

	ESPIRITO SANTO		PARAÍBA	
Empreendimento	5A		6A	
Escopo	Abertura de PA		Abertura de PA	
Data início	20/08/2021		13/10/2020	
Data término previsto	20/09/2021		13/11/2020	
Prazo previsto	31		31	
Data término real	24/09/2021		13/11/2020	
Prazo real	35		31	
Dias de atraso	4		0	
Desvio de prazo (%)	13%		0%	
Valor inicial previsto	R\$	164.322,82	R\$	101.920,16
Total aditivo de custo	R\$	11.821,06	R\$	24.770,44
Valor final real	R\$	176.143,88	R\$	126.690,60
Desvio de custo (%)	7%		24%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Unitário	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários , comunicação visual e obra eram escopo da construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários , comunicação visual e obra eram escopo da construtora.	
Notificação	-		-	
Problemas de obras	Aditivo de reforço estrutural para posicionamento do caixa eletrônico e cofre, que são muito pesados. Abaixo do PA era um subsolo.	LP	O PA era um projeto emergencial e a obra iniciou sem a aprovação do projeto de energia pela concessionária. A prefeitura autorizou o uso da energia dela inicialmente, até ter o projeto aprovado e executar-se a entrada de energia. Após aprovação do projeto houve aditivo de custo para a construtora executar, pois não estava previsto em seu escopo inicial.	PLC
	Prefeitura solicitou a substituição de uma comunicação visual instalada no PA gerou aditivo par a substituição.	PN	Débitos existentes do banco com a concessionária de energia atrasaram o atendimento para ligação da energia após finalização da execução da entrada. Após longo período de espera, o posicionamento da concessionária foi de que, por regra normativa, não é autorizada a ligação de dois padrões de energia no mesmo endereço. Foi acordado com a prefeitura que o PAB permaneceria utilizando a energia da prefeitura, e seria instalado um multimetedor no QDF do PAB para medições mensais e acerto de contar. Houve novo aditivo para instalação de multimetedor.	LP
	Atraso na entrega de mobiliários contratados junto aos fornecedores homologados do banco.	FH		
	Piso especificado para a área do autoatendimento do PA era um piso monolítico, que demanda 5 dias para secagem, sem que ninguém possa acessar o local. Gerou atraso da obra.	PLC		

	CEARÁ		PERNAMBUCO	
Empreendimento	7A		8A	
Escopo	Abertura de PA		Abertura de PA	
Data início	15/09/2021		22/08/2021	
Data término previsto	08/10/2021		20/09/2021	
Prazo previsto	23		29	
Data término real	18/10/2021		18/10/2021	
Prazo real	33		57	
Dias de atraso	10		28	
Desvio de prazo (%)	43%		97%	
Valor inicial previsto	R\$	203.389,85	R\$	394.162,77
Total aditivo de custo	R\$	-	R\$	5.217,85
Valor final real	R\$	203.389,85	R\$	399.380,62
Desvio de custo (%)	0%		1%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Unitário	
Contratação escopo	DB- Levantamento, projetos, mobiliários, comunicações visuais e obra eram escopo da construtora.		DBB- Construção modular, com PA módulo fornecido pronto e montado por empresa especializada em módulos. Projetos complementares foram elaborados pela gerenciadora. Comunicações visuais, mobiliários, execução da fundação e execução da rampa de acesso foram escopo da construtora.	
Notificação	-		1- construtora	
Problemas de obras	Piso especificado para a área do autoatendimento do PA era um piso monolítico, que demanda 5 dias para secagem, sem que ninguém possa acessar o local. Gerou atraso da obra.	PLC	Aditivo para regularização da acomodação, ocasionado por erro de projeto (levantamento) de nível e altura das sapatas de fundação.	LP
	Atraso na entrega de mobiliários contratados junto aos fornecedores homologados do banco.	FH	Construtora executou a acomodação mesmo vendo o erro do projeto e sabendo que estaria fora de norma e foi notificada. Foi necessário demolir e executar novamente, gerando mais retrabalho.	PGC
			Empreendimento onde PA se localiza solicitou instalação de guarda corpo em local não exigido por norma e não previsto em projeto.	PN
			Demora na integração dos colaboradores da mantenedora de ar condicionado, gerado por muita burocracia.	LFE
			Atraso na entrega de mobiliários contratados junto aos fornecedores homologados do banco.	FH

	MINAS GERAIS		MINAS GERAIS	
Empreendimento	9B		10B	
Escopo	Adequação de acessibilidade		Alteração de layout	
Data início	28/07/2021		15/11/2019	
Data término previsto	03/09/2021		15/01/2020	
Prazo previsto	37		61	
Data término real	20/09/2021		27/01/2020	
Prazo real	54		73	
Dias de atraso	17		12	
Desvio de prazo (%)	46%		20%	
Valor inicial previsto	R\$	95.181,90	R\$	159.705,64
Total aditivo de custo	R\$	2.688,91	R\$	9.944,00
Valor final real	R\$	97.870,81	R\$	169.649,64
Desvio de custo (%)	3%		6%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Empreitada global	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários , comunicação visual e obra eram escopo da construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	1		1	
Problemas de obras	Atraso da obra pela construtora sem justificativa.	PGC	Gerente solicitou itens novos que não estavam previstos no projeto original, como acréscimo de equipamento de ar condicionado, novo interruptor próximo a porta de entrada na área de atendimento ao público, remanejamento da mesa do gerente geral com execução de nova infraestrutura não prevista inicialmente.	PN
	Aditivo para fornecimento de biombos para o caixa de atendimento, que não estava previsto no escopo da construtora. Erro de levantamento.	LP	Para emissão do laudo de acessibilidade da agência, era necessária a instalação de módulo de referência, que não estava prevista no projeto. A gerenciadora precisou providenciar sem custos para o banco.	LP
	Porta giratória foi instalada em inconformidade pela construtora e precisou ser remanejada novamente.	PGC	Empresa que entregou o cofre, contratada pelo banco, deixou o cofre em posição diferente do projeto e a construtora precisou remanejá-lo. Além disso, houve atraso de um mês na entrega do item.	FH
	Houve erros de levantamento de nível da calçada da agência. A construtora verificou antes da execução e a gerenciadora precisou corrigir o projeto. Ações tomadas de imediato para não acarretar em atraso da obra.	LP	Construtora foi notificada por baixa qualidade e atraso na entrega final.	PGC
	Não foi previsto cadeira de obeso no projeto, considerando-se que já existia na agência. Como era necessário para emissão do laudo de acessibilidade, a gerenciadora precisou providenciar sem custos para o banco.	LP		

	MINAS GERAIS		MINAS GERAIS	
Empreendimento	11B		12B	
Escopo	Adequação de AVCB		Adequação de AVCB	
Data início	04/11/2019		05/04/2019	
Data término previsto	16/12/2019		25/04/2019	
Prazo previsto	42		20	
Data término real	20/12/2019		24/07/2020	
Prazo real	46		476	
Dias de atraso	4		456	
Desvio de prazo (%)	10%		2280%	
Valor inicial previsto	R\$	120.808,20	R\$	54.636,40
Total aditivo de custo	R\$	5.484,38	R\$	212.794,60
Valor final real	R\$	126.292,58	R\$	267.431,00
Desvio de custo (%)	5%		389%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Unitário	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	-		-	
Problemas de obras	Aditivo para pavimentação asfáltica no estacionamento, que não estava prevista no escopo inicial. Foi solicitado pelo gerente da agência. Isso atrasou inclusive a obra em 4 dias por causa do período chuvoso que dificulta a execução.	PN	Projeto de adequação ao CB estava desatualizado. Havia um boletim de ocorrência do CBMG na agência, com mais de 30 itens a serem adequados nas normas do CB, o qual o departamento de engenharia do banco não tinha conhecimento e consequentemente não foi repassado para a projetista.	PN
			Demora da projetista em realizar novamente o levantamento detalhado e revisar o projeto, considerando-se o boletim de ocorrência existente. Logística dificultada pela distância, mobilização de projetista para levantamento e distanciamento do projeto.	CS
			Construtora contratada era sediada longe da cidade onde a obra ocorreu, o que dificultou as diversas mobilizações e desmobilizações ao longo do período da obra.	CS
			Pandemia COVID-19 paralizou as atividades por um tempo	LFE
			Atraso na entrega de comunicação visual contratada junto aos fornecedores homologados do banco.	FH
			Falha de compras pelo banco, onde ficou pendente a contratação da instalação e montagem dos itens fornecidos. Isso gerou aditivo para a construtora providenciar as montagens e instalações, que não haviam sido contratadas pelo banco.	CS
			Construtora executou alguns itens com qualidade abaixo do esperado e foi necessário refazimento.	PGC

		BAHIA		
Empreendimento	13B	14B		
Escopo	Alteração de layout		Alteração de layout	
Data início	01/10/2021		01/02/2021	
Data término previsto	22/10/2021		05/04/2021	
Prazo previsto	21		63	
Data término real	03/11/2021		05/05/2021	
Prazo real	33		93	
Dias de atraso	12		30	
Desvio de prazo (%)	57%		48%	
Valor inicial previsto	R\$	299.496,26	R\$ 276.732,79	
Total aditivo de custo	R\$	-	R\$ 9.971,06	
Valor final real	R\$	299.496,26	R\$ 286.703,85	
Desvio de custo (%)	0%		4%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Unitário	
Contratação escopo	DB- Levantamento, projetos, mobiliários, comunicações visuais e obra eram escopo da construtora. <i>Lean Construction</i>		DBB- Levantamento, projetos, mobiliários e comunicação visual foram fornecidos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	-		-	
Problemas de obras	Porta giratória foi instalada em inconformidade pela construtora e precisou ser remanejada novamente.	PGC	Aditivo para substituição do piso porcelanato por carpete, por solicitação do gerente. Também gerou atraso no prazo da obra.	PN
	Medidas de projeto não coincidiam com medidas existentes no subsolo e foi necessário reajustar. Falha de projeto, executado pela construtora, que precisou rever durante a execução.	LP	Estavam previstos a instalação de dois novos caixas eletrônicos no autoatendimento da agência, porém não foi previsto no projeto elaborado pelo banco e não coube no espaço real disponível.	PN
	Obra precisou ser paralisada durante alguns dias devido a reclamações da vizinhança quanto ao barulho durante a noite. Dessa forma, a obra passou a ter que ser realizada apenas durante o dia.	LFE	Construtora não quis fornecer o protetor de fechamento do novo local do caixa eletrônico, pois não estava previsto no orçamento. Com isso, o banco alinhou a retirada de uma outra agência que tinha um sobrando.	CS
			Banco elaborou projeto conceitual e gerenciadora elaborou os projetos complementares. Erros do conceitual impactaram nos complementares.	CS

PIAUÍ		
Empreendimento	15B	
Escopo	Adequação de acessibilidade	
Data início	22/02/2021	
Data término previsto	22/03/2021	
Prazo previsto	28	
Data término real	03/05/2021	
Prazo real	70	
Dias de atraso	42	
Desvio de prazo (%)	150%	
Valor inicial previsto	R\$ 50.547,92	
Total aditivo de custo	R\$ -	
Valor final real	R\$ 50.547,92	
Desvio de custo (%)	0%	
Contratação Preço	Preço Unitário	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	1	
Problemas de obras	Obra iniciou atrasada devido a equipe prevista contrair covid-19. Construtora não conseguiu substituir os colaboradores e iniciar a obra.	LFE
	Construtora instalou piso em granito polido na rampa de acesso da agência ao invés de granito apicoado. Erro de interpretação e desconhecimento de normas pela construtora. Construtora notificada.	PGC
	Verificado má qualidade de acabamentos que precisaram ser corrigidos pela construtora.	PGC
	Construtora não conhecia os padrões e parecia nunca antes ter realizado serviço para o banco.	CS

Empreendimento	MINAS GERAIS		MINAS GERAIS	
	16C		17C	
Escopo	Alteração de layout		Alteração de layout	
Data início	12/02/2021		10/04/2019	
Data término previsto	30/03/2021		17/06/2019	
Prazo previsto	46		68	
Data término real	21/05/2021		30/07/2019	
Prazo real	98		111	
Dias de atraso	52		43	
Desvio de prazo (%)	113%		63%	
Valor inicial previsto	R\$	919.458,29	R\$	570.000,00
Total aditivo de custo	R\$	-	R\$	76.576,15
Valor final real	R\$	919.458,29	R\$	646.576,15
Desvio de custo (%)	0%		13%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Global	
Contratação escopo	DB- Levantamento, projetos, mobiliários, comunicações visuais e obra eram escopo da construtora. <i>Lean Construction</i>		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	-		3	
Problemas de obras	Obra civil finalizada conforme prazo previsto. Porém o fornecedor homologado do banco de plataformas de acessibilidade entregou e instalou a plataforma apenas dois meses depois. Contrato do banco com fornecedores de elevador e plataforma não atende o nível de exigência dos prazos das obras.	CS	Explosão por vandalismo ocorrido na agência durante a obra. Foi solicitado orçamento complementar para regularização pela construtora que já estava na agência.	LFE
	Gerenciadora acionou a operadora de telefonia para retirada de fibra ótica no mesmo local onde seriam instaladas as plataformas e o atendimento ocorreu 10 dias após finalização da obra.	LFE	Foi necessária a adequação dos drenos de equipamentos de ar condicionado que já eram existentes, a pedido da empresa mantenedora. Como não estava no escopo, houve aditivo para o atendimento.	PN
	Local previsto para intalação de vidro serigrafado com Comunicação visual tinha um equipamento de ar condicionado <i>split</i> instalado. Construtora precisou providenciar o remanejamento junto com a empresa mantenedora. Como o projeto era a construtora, o problema foi solucionado de forma breve e sem custos para o cliente.	LP	Construtora notificada pelo atraso na substituição dos vidros danificados pelo vandalismo da agência e da loja abaixo da agência, deixando o local vulnerável.	PGC
		Construtora notificada pela segunda vez pelos atrasos nos serviços da obra.	PGC	
		Construtora notificada pela terceira vez devido ao atraso no envio dos documentos de ar condicionado e não finalização do ar condicionado na data agendada com a empresa mantenedora para vistoria final.	PGC	
		SPDA não pôde ser executado conforme estava previsto em projeto, porque o condomínio onde a agência se localiza não autorizou.	PN	
		Empresa mantenedora não aprovou as instalações de ar condicionado porque estavam fora dos padrões exigidos pelo banco. Construtora precisou corrigir e apenas na segunda vistoria foram aprovados.	PGC	
		Projeto de PPCC não pôde ser executado porque não havia sido aprovado em conjunto com condomínio no órgão. Foi necessário aguardar o condomínio desenvolver o projeto e protocolar no órgão para adequar o projeto do banco e aí sim poder executar.	PLC	
		Uma comunicação visual de logomarca não pôde ser instalada no local previsto em manual e projeto porque havia um pilar em frente que obstruía a visibilidade. Foi necessário alterar local de instalação.	LP	
		Foi verificado durante a obra que não havia entreforro suficiente para execução da tubulação de esgoto do novo banheiro previsto em projeto. Foi necessário alinhar com condomínio para que deixassem realizar um rebaixo no forro do estacionamento (subsolo logo abaixo da agência) para passagem da tubulação. Foram solicitados em contrapartida uma série de melhorias no estacionamento pelo condomínio. A construtora atendeu, realizando-se "crédito x débito" com o valor do SPDA que não seria mais executado.	LP	
Construtora parecia não conhecer os padrões do banco.	CS			

	MINAS GERAIS		MINAS GERAIS	
Empreendimento	18C		19C	
Escopo	Ampliação e alteração de layout		Alteração de layout	
Data início	07/06/2019		19/04/2019	
Data término previsto	07/09/2019		17/07/2019	
Prazo previsto	92		89	
Data término real	18/10/2019		02/08/2019	
Prazo real	133		105	
Dias de atraso	41		16	
Desvio de prazo (%)	45%		18%	
Valor inicial previsto	R\$	940.000,00	R\$	580.931,22
Total aditivo de custo	R\$	102.182,36	R\$	61.305,60
Valor final real	R\$	1.042.182,36	R\$	642.236,82
Desvio de custo (%)	11%		11%	
Contratação Preço	Preço Global		Preço Global	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	1		-	
Problemas de obras	Reforço estrutural necessário analisado pela própria construtora, que não estava previsto em projeto. A projetista reconheceu ser necessário. R\$ 6.350,10	LP	Reforma do banheiro dos funcionários não estava no escopo da obra, mas os azulejos estavam caindo e louças precisando ser substituídas. Gerente solicitou os serviços e foi aprovado o aditivo.	PN
	Fornecimento de armários para copa e persianas. Esses dois itens não estavam em projeto e não foram orçados. Entretanto, foi necessário que a construtora fornecesse porque por padrão deveriam estar no projeto. R\$ 8.603,24	LP	Modelo de grade e vidro previsto para os caixilhos da fachada, ainda não havia sido padronizado pelo banco quando foi realizada a concorrência da obra. A construtora instalou considerando-os separados. Foi necessário a substituição e para isso houve o aditivo.	PLC
	Novo sistema de ar condicionado previsto em projeto considerava que existia laje no Autoatendimento e, no entanto, não existia (era apenas forro). Com isso, foi necessário que a construtora realizasse um fechamento em drywall no entreforro para evitar fuga de ar e climatização ineficiente do sistema.	LP	Houve vistoria do Corpo de Bombeiros para renovação do AVCB pouco depois da finalização da obra e constatou-se a pendência de alguns itens de segurança que precisaram ser instalados para renovação do mesmo. Os itens de PPCI não foram devidamente previstos conforme exigidos pelo órgão. Gerou aditivo e retomada da obra após a entrega.	LP
	Acréscimos de estrutura para poço elevador. Solicitações realizadas pela empresa homologada de elevador durante a execução da obra. Gerou aditivo e atraso.	CS	Comunicação visual instalada de forma errada na porta frontal da agência pela construtora.	PGC
	Atraso na entrega do elevador pelo fornecedor homologado do banco. Contrato do banco com fornecedores de elevador e plataforma não atende o nível de exigência dos prazos das obras.	CS	Piso da área de manutenção dos ATM's foi executado em baixa qualidade e construtora precisou refazer.	PGC
	Aditivo 5- Não foi previsto no escopo inicial nenhuma intervenção na cobertura do prédio. Porém, como a agência ampliou para o segundo andar, verificou-se a infiltração de água de chuva em seu interior. Foi necessária realização de recomposições pela construtora.	LP	Má qualidade de acabamentos gerou reclamações da gerenciadora e do gerente da agência. Construtora precisou regularizá-los.	PGC
	Empresa mantenedora verificou inconformidade na linha frigorígena instalada pela construtora e com isso não recebeu a obra de primeira. Foi necessário reagendamento da vistoria. Construtora notificada.	PGC	Alguns itens de mobiliário e comunicação visual foram solicitados em inconformidade com projeto e alguns itens foram esquecidos, por falha de levantamento do projeto, que acarretou erros de contratação suprimentos do banco.	LP
			Construtora parecia não conhecer os padrões do banco.	CS

	ESPIRITO SANTO		ESPIRITO SANTO	
Empreendimento	20C		21C	
Escopo	Alteração de layout		Ampliação	
Data início	08/01/2021		10/07/2020	
Data término previsto	23/02/2021		10/11/2020	
Prazo previsto	46		123	
Data término real	25/02/2021		27/07/2021	
Prazo real	48		382	
Dias de atraso	2		259	
Desvio de prazo (%)	4%		211%	
Valor inicial previsto	R\$	363.056,66	R\$	2.210.000,00
Total aditivo de custo	R\$	27.740,62	R\$	278.514,54
Valor final real	R\$	390.797,28	R\$	2.488.514,54
Desvio de custo (%)	8%		13%	
Contratação Preço	Preço Unitário		Preço Global	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	1		4	
Problemas de obras	Aditivo para substituição do piso em carpete por porcelanato, por erro de especificação do projeto conceitual, elaborado pelo banco. Também gerou atraso no prazo da obra.	PN	Falha de compras pelo banco, onde ficou pendente a contratação da instalação e montagem dos itens fornecidos. Isso gerou aditivo para a construtora providenciar as montagens e instalações, que não haviam sido contratadas pelo banco.	CS
	Aditivo gerado para acréscimo de infraestrutura para novos postos de trabalho e acréscimo de ponto de impressora a pedido do gerente da agência.	PN	Foi necessária a troca total do telhado da agência devido a vazamentos na agência. Não estava no escopo inicial da obra. Falha de levantamento na fase de projeto.	LP
	Acréscimo de comunicações visuais que não estavam no escopo inicial da obra e solicitadas pelo cliente.	PN	Falha de compras pelo banco, onde ficou pendente o fornecimento de duas cadeiras de espera. Isso gerou aditivo para a construtora providenciar o fornecimento desses itens.	CS
	Instalação de porteiro eletrônico no segundo pavimento da agência, a pedido do gerente. Não estava previsto no escopo inicial. Gerou aditivo de obra.	PN	Foi necessário aditivo para adequação da rampa existente na agência, que não atende as normas de acessibilidade e não foi verificado na fase de levantamento.	LP
	Acréscimo de instalação de grelha de retorno para sanar problema de insuflamento do forro devido a pressão de ar. Gerou aditivo de obra.	LP	Foi solicitado pelo gerente a instalação de grades para proteção contra furto das condensadoras de ar condicionado e troca da porta de vidro de acesso da agência que apareceu danificada. Isso gerou acréscimo de escopo e custo.	PN
	Atraso na finalização da obra e falha de comunicação da construtora com cliente/ gerenciadora. Construtora notificada.	PGC	Em vistoria da concessionária de energia após execuções conforme projeto aprovado, foram solicitadas algumas adequações que geraram aditivo.	LFE
		PN	Acréscimo de escada retrátil para acesso ao novo telhado, por solicitação da agência.	PN
		LFE	Substituição do vidro serigrafado danificado por vibrações da rodovia onde a agência se localiza.	LFE
		PGC	Construtora sem comprometimento para finalizar as atividades, equipe muito falha. Construtora foi notificada.	PGC
		PGC	Houve um enorme vazamento na parte nova construída da agência durante a fase de execução das obras. Foi verificado que houve descolamento de tubulação de queda da calha pluvial da nova estrutura metálica, que ao cair quebrou a tubulação de alimentação de água da agência, alagando parte da mesma e impedindo o funcionamento no dia. Falha de execução da construtora. Construtora notificada pela segunda vez.	PGC
PGC		Atrasos da obra e novamente o prazo estabelecido não seria atendido. Além disso, demora para retorno da construtora em relação a orçamentos complementares solicitados. Construtora notificada pela terceira vez.	PGC	
PGC		Construtora novamente não atendeu ao prazo dado para finalização das pendências e foi notificada pela quarta vez. Qualidade aquém do esperado.	PGC	
CS	Entrega dos mobiliários antecipada dificultou muito a logística da obra. Falha de contratação do banco.	CS		
CS	Construtora sem comprometimento e sem o planejamento e gestão necessários para finalização da obra. O banco não agiu contratualmente.	CS		

BAHIA		
Empreendimento	22C	
Escopo	Alteração de layout	
Data início	09/04/2021	
Data término previsto	31/05/2021	
Prazo previsto	52	
Data término real	31/05/2021	
Prazo real	52	
Dias de atraso	0	
Desvio de prazo (%)	0%	
Valor inicial previsto	R\$ 1.100.000,00	
Total aditivo de custo	R\$ 93.960,68	
Valor final real	R\$ 1.193.960,68	
Desvio de custo (%)	9%	
Contratação Preço	Preço Global	
Contratação escopo	DB- Levantamento, projetos, mobiliários, comunicações visuais e obra eram escopo da construtora. <i>Lean Construction</i>	
Notificação	-	
Problemas de obras	Substituição de piso de áreas não previstas em projeto pelo gerente da agência. Gerou aditivo.	PN
	Substituição de comunicação visual, pois a que havia sido especificada pelo banco inicialmente na fase de concorrência estava no padrão desatualizado.	PLC
	Substituição de persianas mais antigas da agência, a pedido do gerente. Gerou aditivo.	PN
	Alteração de infraestrutura inicialmente prevista a pedido do gerente.	PN
	Execução de infraestrutura extra para instalação de duas mídias eletrônicas que não estavam previstas no projeto conceitual do banco.	PN

	MINAS GERAIS		MINAS GERAIS	
Empreendimento	23D		24D	
Escopo	Mudança de Endereço		Mudança de Endereço	
Data início	17/06/2020		11/05/2020	
Data término previsto	19/08/2020		09/08/2020	
Prazo previsto	63		90	
Data término real	12/05/2021		03/11/2020	
Prazo real	329		176	
Dias de atraso	266		86	
Desvio de prazo (%)	422%		96%	
Valor inicial previsto	R\$	973.947,75	R\$	1.700.000,00
Total aditivo de custo	R\$	217.990,05	R\$	498.065,69
Valor final real	R\$	1.191.937,80	R\$	2.198.065,69
Desvio de custo (%)	22%		29%	
Contratação Preço	Preço Global		Preço Global	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação				
	Construtora mobilizou para início da obra, e ao chegar no local verificou que não havia energia na edificação. O gerente da agência deveria ter providenciado previamente a mobilização da construtora. A energia foi ativada após 10 dias de mobilização, por ação da construtora.	PLC	Projeto de entrada de energia foi aprovado na concessionária após fase de concorrência e orçamento e com isso foi necessário aditivo para a construtora executar.	PLC
	Projeto de SPDA não estava contemplado no escopo e era necessário. Gerenciadora arcou com custo do projeto de SPDA, pois era a responsável pelo projeto. Houve aditivo da construtora para execução.	LP	Rua onde a nova agência se localiza alaga muito em períodos de chuva. Foi necessário elevar o nível da agência e executar rampa de acesso. Falha de levantamento inicial.	LP
	O padrão de <i>layout</i> do projeto precisou ser atualizado após início da obra, pois quando ocorreu a concorrência o padrão de acabamentos do banco era outro. Houve aditivo para execução por parte da construtora.	PN	Adequações da fachada da edificação solicitadas pela prefeitura (prédio histórico tombado). Construtora orçou na fase de concorrência com outro projeto, que não considerava tais solicitações. Gerou aditivo.	CS
	Projeto de entrada de energia foi aprovado na concessionária após fase de concorrência e orçamento e com isso foi necessário aditivo para a construtora executar.	PLC	Paredes do pavimento térreo da agência eram muito úmidas e foi necessário impermeabilizar para não danificar após conclusão da obra.	LFE
	Acréscimos de estrutura para poço elevador. Solicitações realizadas pela empresa homologada de elevador durante a execução da obra. Gerou aditivo e atraso.	CS	Reforços necessários na estrutura do prédio, que tinha peças estruturais cortadas e danificadas. Na fase de levantamento não foi verificado.	LP
	Falha de compras pelo banco, onde ficou pendente a contratação da instalação e montagem dos itens fornecidos. Isso gerou aditivo para a construtora providenciar as montagens e instalações, que não haviam sido contratadas pelo banco.	CS	Projeto de SPDA não estava contemplado no escopo e era necessário. Gerenciadora arcou com custo do projeto de SPDA, pois era a responsável pelo projeto. Houve aditivo da construtora para execução.	LP
	Foi necessária a troca parcial do telhado da agência devido a vazamentos ocorridos. Não estava no escopo inicial da obra. Falha de levantamento na fase de projeto.	LP	O padrão de <i>layout</i> do projeto precisou ser atualizado após início da obra, pois quando ocorreu a concorrência o padrão de acabamentos do banco era outro. Houve aditivo para execução por parte da construtora.	PN
	Local previsto para instalação das condensadoras de ar condicionado não tinha estrutura de sustentação. Foi necessário alterar o local de instalação previsto em projeto e apesar de ter sido executado com a aprovação da empresa mantenedora e projetista, o novo local instalado gerou aquecimento extremo nas condensadoras devido ao clima quente da cidade. Foi necessário realizar dutamento das condensadoras e isolamento acústico nas paredes devido à proximidade do gerente. Aditivo para regularizações.	LP	Falha de compras pelo banco, onde ficou pendente a contratação da instalação e montagem dos itens fornecidos. Isso gerou aditivo para a construtora providenciar as montagens e instalações, que não haviam sido contratadas pelo banco.	CS
	Solicitações de PPCI pelo CB em vistoria de itens fora de escopo (acréscimos de extintores, placas, limitador de piso para porta da agência ser mantida sempre aberta). Projeto já estava aprovado no CB. Gerou aditivo.	LFE	Novo padrão de energia previsto no projeto ficaria no mesmo local do padrão antigo. Por esse motivo, foi necessário desligar o padrão antigo, ligar energia provisória e depois de executado o novo padrão solicitar novamente a ligação pela concessionária. Não houve atrasos para o atendimento pela concessionária, tendo sido tudo resolvido com um mês. Porém, isso não foi mapeado previamente pela construtora, o que gerou atraso na obra.	LFE
	Infiltração da edificação vizinha gerou necessidade de adequações por parte da construtora, pois o proprietário não quis resolver. Houve aditivo para essas adequações.	LFE	Prazo da obra foi prejudicado pelos aditivos de acréscimo de escopo e burocracia interna do cliente para aprovação dos aditivos em prazo dentro da realidade do cronograma de obra.	CS
	Demora na aprovação de aditivo de SPDA impactou na execução de outras frentes de trabalho, como infraestrutura de piso, contrapiso, acabamento	PLC	Acréscimos de estrutura para poço elevador. Solicitações realizadas pela empresa homologada de elevador durante a execução da obra. Gerou aditivo e atraso.	CS
	Necessidade de troca do transformador da rua por parte da concessionária CEMIG. Demora de 10 meses para esse atendimento, devido impactos pela pandemia e débitos do banco com a concessionária. Energia ligada apenas em 06/04/21 e impactou diversos outros serviços.	PLC	Vistoria da empresa do elevador no final da obra civil após a finalização do poço, para só então aprovar a estrutura e somente a partir daí iniciar a fabricação o equipamento. Prazo fabricação era de 90 dias. Impacto no prazo da obra.	CS
	Atrasos na entrega das cadeiras, tapete e do rack pelos fornecedores homologados do cliente.	FH		
	Atraso na entrega do rack de telecomunicações poderia ter impactado na ativação da comunicação da nova agência pela operadora. Só não impactou no prazo, porque a ativação da comunicação dependia da ligação da energia pela concessionária.	FH		
	Vistoria da empresa do elevador no final da obra civil após a finalização do poço, para só então aprovar a estrutura e somente a partir daí iniciar a fabricação o equipamento. Prazo fabricação era de 90 dias. Só não impactou no prazo, porque a ligação do elevador dependia da ligação da energia pela concessionária.	CS		
	Pintura da fachada não pôde ser realizada devido à transformador existente em poste muito próximo a fachada. Foi solicitado o desligamento do transformador logo após a quitação dos débitos com a concessionária e não houve o atendimento. Por fim, a construtora arriscou e realizou a pintura, com cuidados especiais contra descargas elétricas.	LFE		
	Testes de ar condicionado pela mantenedora também só puderam ser realizados após ligação da energia.	PLC		
	Gerente da agência mudou durante o prazo da obra. Isso dificultou porque foi necessário atender solicitações de dois gerentes diferentes e com visões distintas ao longo da obra.	PLC		

Problemas de obras

	MINAS GERAIS		ESPÍRITO SANTO	
Empreendimento	25D		26D	
Escopo	Mudança de Endereço		Mudança de Endereço	
Data início	18/10/2019		04/08/2020	
Data término previsto	18/12/2019		03/11/2020	
Prazo previsto	61		91	
Data término real	25/03/2020		15/12/2020	
Prazo real	159		133	
Dias de atraso	98		42	
Desvio de prazo (%)	161%		46%	
Valor inicial previsto	R\$	910.000,00	R\$	700.000,00
Total aditivo de custo	R\$	65.519,75	R\$	66.380,05
Valor final real	R\$	975.519,75	R\$	766.380,05
Desvio de custo (%)	7%		9%	
Contratação Preço	Preço Global		Preço Global	
Contratação escopo	DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.		DBB- Levantamento e projetos eram de responsabilidade da gerenciadora; mobiliários e comunicação visual foram adquiridos pelo banco; obra executada pela construtora.	
Notificação	1		-	
Problemas de obras	Aditivo para instalação de plataforma para posicionar condensadoras de ar condicionado, pois o local inicialmente previsto em projeto não tinha laje para posicioná-las.	LP	Falha de compras pelo banco, onde ficou pendente a contratação da instalação e montagem dos itens fornecidos. Isso gerou aditivo para a construtora providenciar as montagens e instalações, que não haviam sido contratadas pelo banco.	CS
	Foi previsto rebaixamento do piso e execução de nova rampa no interior da entrada da agência para adequação de acessibilidade. Porém, durante a execução verificou-se não ser possível o rebaixamento sem cortar viga existente no subolo, que era um estacionamento. Foi necessário novo levantamento estrutural+ projeto + execução de reforço. Gerou aditivo de custo e prazo.	LP	Aditivo para instalação de película na fachada lateral da agência. Foi necessário porque a agência fica em um condomínio e toda a fachada lateral é de vidro e o entreforro estava aparente. Foi necessário alinhar com o condomínio a cor e modelo da película, conforme padrão.	LP
	Aditivo 3- O banco decidiu posicionar um modelo de ATM mais pesado que o inicialmente previsto para o autoatendimento, o que gerou necessidade de reforço estrutural no local. R\$ 7.696,79	PN	Aditivo para instalação de guarda corpo na área das condensadoras, solicitado pela empresa mantenedora de ar-condicionado.	PN
	Houve um vazamento no prédio acima da agência, que provocou uma série de estragos na obra quase finalizada. Foram necessários alguns ajustes no local.	LFE	Foi solicitado pelo gerente o remanejamento do correio pneumático previsto em projeto.	PN
	Construtora notificada por atrasos na finalização das instalações de ar condicionado, que tinha o recebimento agendado com a mantenedora do banco.	PGC	Após finalização da obra, o gerente da agência reclamou algumas vezes da infiltração de água pelos caixilhos da agência, por má vedação e por contrapiso com inclinação contrária. Construtora precisou corrigir.	PGC
	Retrabalho gerado para posicionamento de alguns mobiliários, solicitado pelo cliente, sendo necessário remanejar divisória em drywall que já estava finalizada	PN		
	Houve atrasos na entrega de alguns itens de comunicação visual pelo fornecedor do banco.	FH		
	Alguns itens de mobiliário e comunicação visual foram solicitados em inconformidade com projeto e alguns itens foram esquecidos, por falha de levantamento.	LP		
	Construtora revestiu o piso da escada interna de forma errada ao padrão do banco. Como foi um material mais caro que o padrão e por ser uma área de acesso apenas dos funcionários, o banco autorizou sua manutenção.	PGC		
	Disposição da tesouraria prevista em <i>layout</i> não pôde ser executada porque a porta não pôde ser mantida no local previsto. Foi necessário definir ao longo da execução da obra.	LP		
O pé direito do segundo pavimento da agência ficou menor que o previsto, pois as vigas existentes eram grandes e baixas. Toda tubulação de elétrica, telecomunicação e ar condicionado foi lançada abaixo dela.	LP			
A gerente da agência solicitou a instalação de grade nas janelas do banheiro superior, que não estavam previstas.	PN			

	CEARÁ	
Empreendimento	27D	
Escopo	Mudança de Endereço	
Data início	23/11/2020	
Data término previsto	07/01/2021	
Prazo previsto	45	
Data término real	26/01/2021	
Prazo real	64	
Dias de atraso	19	
Desvio de prazo (%)	42%	
Valor inicial previsto	R\$	1.444.750,00
Total aditivo de custo	R\$	143.650,00
Valor final real	R\$	1.588.400,00
Desvio de custo (%)	10%	
Contratação Preço	Preço Global	
Contratação escopo	DB- Levantamento, projetos, mobiliários, comunicações visuais e obra eram escopo da construtora. <i>Lean Construction</i>	
Notificação	-	
Problemas de obras	Condomínio não disponibilizou infraestrutura de entrada de energia na loja locada pelo banco e o escopo da obra previa que esta infraestrutura seria disponibilizada pelo condomínio. Foi necessário elaborar projeto da subestação, aprovar na concessionária, executar e ligação pela concessionária. Tudo feito pela construtora, gerando aditivo de obra.	PLC
	Módulo de referência de cadeirante não previsto em projeto. Foi necessário para o laudo de acessibilidade da agência. Construtora arcou com esse custo.	LP
	Comunicação visual do painel dos caixas eletrônicos veio menor que o padrão. Erro de fabricação pelo fornecedor homologado do banco.	FH
	Atraso na entrega de comunicação visual da fachada, luminárias, rack, comunicação visual interna.	FH
	Vidro da fachada quebrou durante a obra e construtora substituiu.	LFE

APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO

08/04/2023, 11:51

Pesquisa: Obras comerciais e varejo.

Pesquisa: Obras comerciais e varejo.

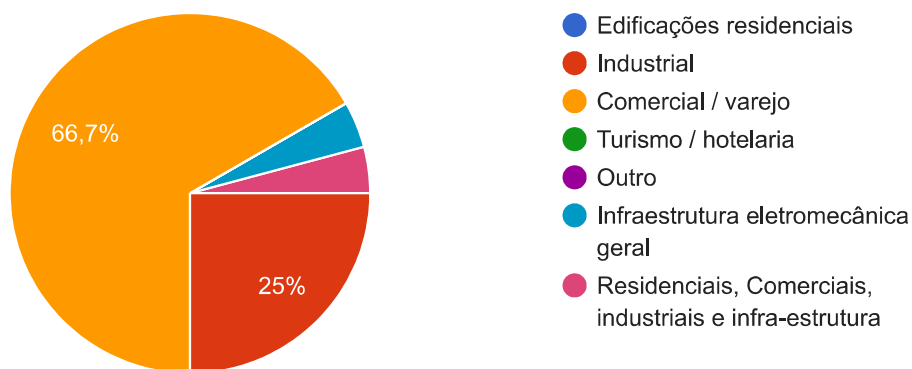
24 respostas

[Publicar análise](#)

Quais os setores de atuação das obras da sua empresa?

[Copiar](#)

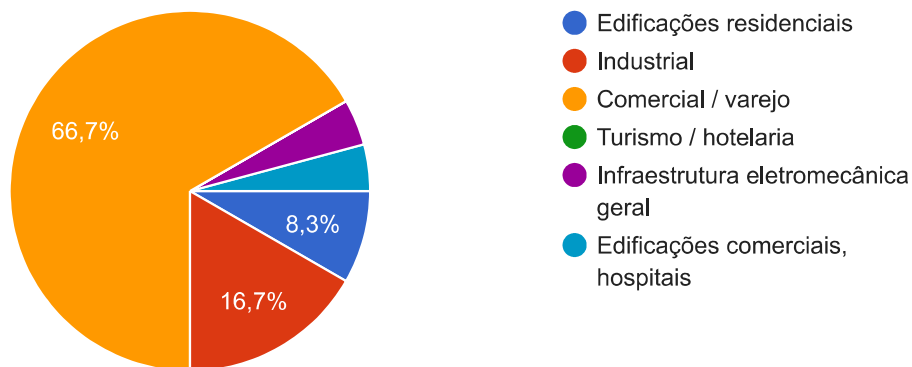
24 respostas



Em qual desses setores se encaixam a maior parte das suas obras atuais?

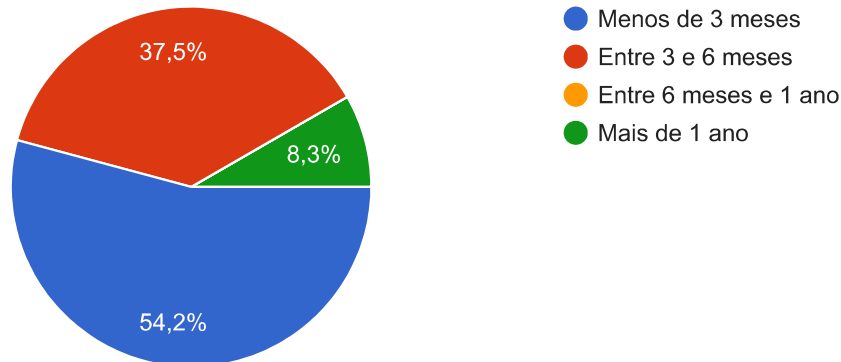
[Copiar](#)

24 respostas



Qual o prazo médio de duração das suas obras do segmento comercial/varejo?

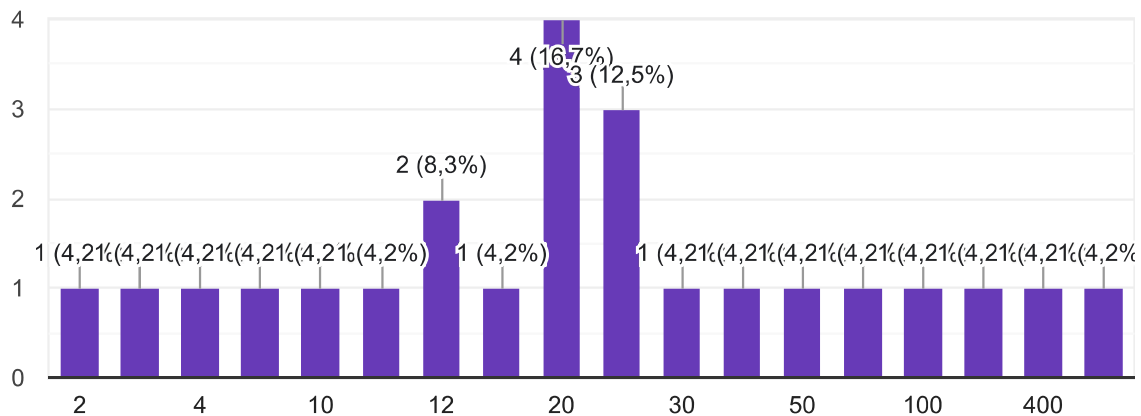
24 respostas



Quantos funcionários registrados tem a sua empresa?

Copiar

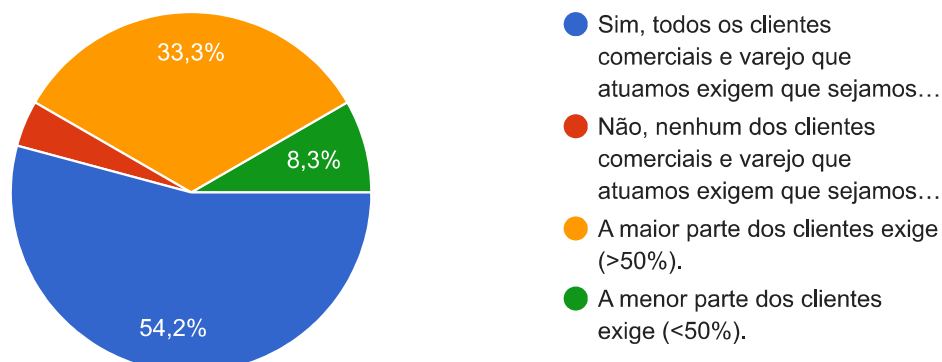
24 respostas



Nos clientes comerciais e varejo que sua empresa atua, ser homologado é um requisito para a empresa concorrer à obra?

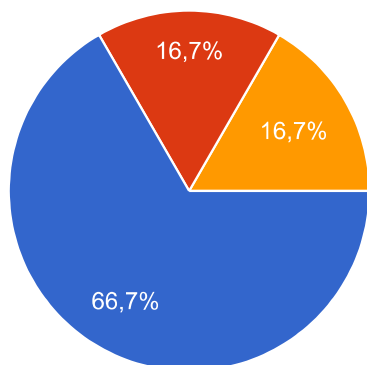
Copiar

24 respostas



Qual a forma contratual é empregada na maior parte dos contratos das obras comerciais e varejo que a sua empresa já executou e executa atualmente?

24 respostas

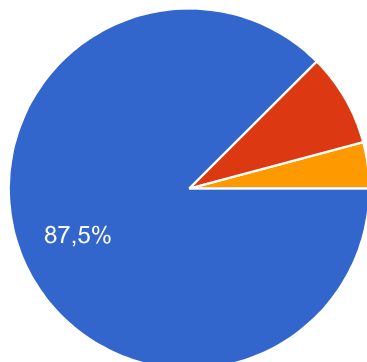


- Arranjo sequencial de atividades (Design Bid Build-DBB): Recebemos os projetos prontos e a minha empresa a...
- Arranjo integrado de atividades (Design Build-DB): Minha empresa executa os projetos + obra + fornece mobiliários.
- Chave na mão ou Turnkey: Minha empresa executa os projetos + obra + fornece mo...

Qual a modalidade de pagamento é empregada na maior parte dos contratos das obras comerciais e varejo que a sua empresa já executou e executa atualmente?

Copiar

24 respostas

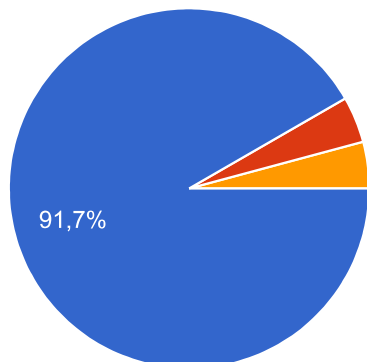


- Preço Global: preço fechado mantido até o final do projeto.
- Preço unitário: contratação por unidades
- Preço de custo: por administração, onde o contratante paga o custo do projeto + um valor fixo como margem ao contratado.

Qual normalmente é o critério utilizado nas concorrências das obras comerciais e varejo?

Copiar

24 respostas



- Menor preço
- Melhor técnica
- Preço e técnica

A sua empresa utiliza algum software ou tecnologia específica para o planejamento e emissão de cronograma das obras que executa? Se sim, cite quais.

24 respostas

Não

MS Project

Nao

Excel project manager

Nenhum

project

Project (a depender do caso).

ms project/excel/word

Não, somente excel.

Não... Os cronogramas criados são padrões dos clientes.

não

Project

Não. Apenas Excel.

project

NÃO

Compor 90 e Projectlibre

<https://www.sienge.com.br/>

Sim. Workemp

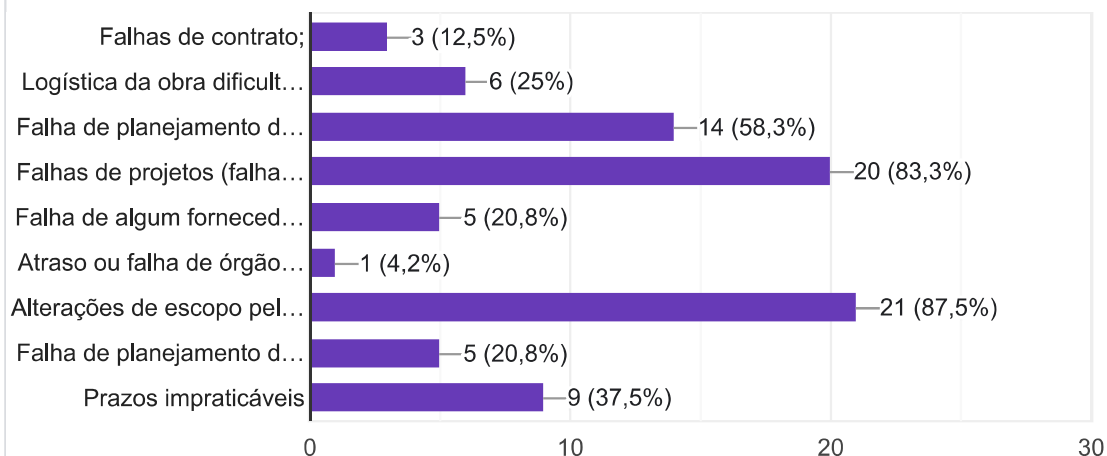
nao

Não ,excel mesmo

Na visão da sua empresa, quais são as principais dificuldades encontradas nas obras comerciais e varejo, que mais ocasionam aditivos de custo? (Pode selecionar mais de uma opção).



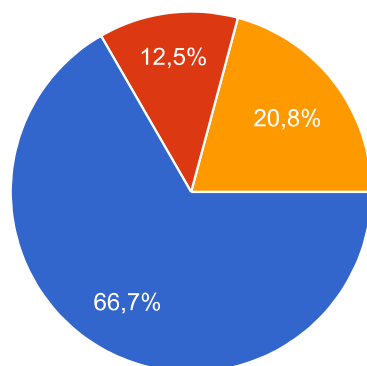
24 respostas



Na visão da sua empresa, qual forma contratual abaixo traz melhores resultados finais ao empreendimento?



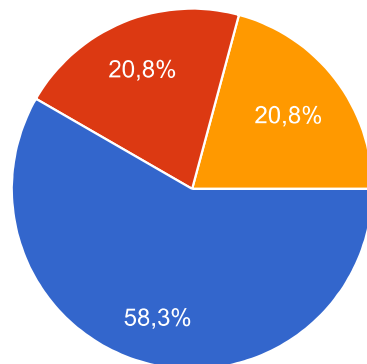
24 respostas



- Arranjo sequencial de atividades (Design Bid Build-DBB): Recebemos os projetos prontos e a minha empresa a...
- Arranjo integrado de atividades (Design Build-DB): Minha empresa executa os projetos + obra + fornece mobiliários.
- Chave na mão ou Turnkey: Minha empresa executa os projetos + obra + fornece mo...

Na visão da sua empresa, qual a modalidade de pagamento abaixo traz melhores resultados finais ao empreendimento?

24 respostas



- Preço Global: preço fechado mantido até o final do projeto.
- Preço unitário: contratação por unidades
- Preço de custo: por administração, onde o contratante paga o custo do projeto + um valor fixo como margem ao contratado.