

ALINE GALHARDO PERES

**Estudo das causas frequentes das reivindicações contratuais em construção de obras privadas e avaliação comparativa entre os principais modelos de contratação, com base em estudos de caso exploratórios**

São Paulo

2020

ALINE GALHARDO PERES

**Estudo das causas frequentes das reivindicações contratuais em construção de obras privadas e avaliação comparativa entre os principais modelos de contratação, com base em estudos de caso exploratórios**

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Especialista em Real Estate: Economia Setorial e Mercados (MBA-USP). Orientador (a): Profa. Dra. Carolina Andréa Garisto Gregório

São Paulo

2020

## FICHA CATALOGRÁFICA

Peres, Aline Galhardo

Estudo das causas frequentes das reivindicações contratuais em construção de obras privadas e avaliação comparativa entre os principais modelos de contratação, com base em estudos de caso exploratórios. /A.G. Peres - São Paulo 2020.

129 p.

Monografia (MBA em Economia Setorial e Mercados, com ênfase em Real Estate) – POLI.INTEGRA.

Empreendimentos imobiliários 2. Contratos de Construção I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia II. t.

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais que são eterna referência e  
embasamento de valores para a minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Com o desfecho desses três anos de estudo, aos quais me propus a adquirir maiores conhecimentos a respeito do mercado do Real Estate brasileiro, em especial na cidade de São Paulo, pode ser resumido a uma sensação de dever cumprido.

Em primeiro lugar, gostaria de registrar meus agradecimentos à Profa. Dra. Carolina Andréa Garisto Gregório pela orientação que recebi durante o curso Real Estate – Economia Setorial e Mercados MBA/USP e, em especial, na fase da monografia. Agradeço também à Profa. Dra. Abla Maria Proência Akkari e ao Prof. M. Eng. Roberto Sampaio, que tanto contribuíram para a finalização do presente trabalho.

Agradeço também ao meu esposo Igor Puertas pela sua companhia, compreensão e apoio, fundamentais em todos os momentos.

Por fim, agradeço aos demais Professores, aos funcionários e aos colegas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, em especial a equipe no núcleo de Real, por todo o conhecimento, apoio e colaboração a mim dispensados.

## RESUMO

A construção de um Empreendimento de Base Imobiliária faz parte de uma operação comercial abrangente que envolve stakeholders como investidores corporativos, bancos comerciais e Fundos de Investimento, principalmente os FIIs -Fundos de Investimento Imobiliário, de modo que, caso ocorra alguma falha crítica nesta fase em termos de preço, prazos de entregas ou qualidade da construção, todo o empreendimento poderá ser comprometido. Em outras palavras, a viabilidade do desenvolvimento do empreendimento está ligada a uma diligente Gestão de Riscos para mitigar qualquer problema que possa afetar a capacidade de geração de receita do empreendimento.

Este trabalho tem o intuito de promover uma investigação quanto as causas frequentes de reivindicações na fase de construção, trazendo à tona o tema de Gestão de Riscos dos Modelos de Contratos comumente utilizados no setor da construção civil, tornando-se possível identificar os riscos intrínsecos e alocá-los às partes que melhor possam absorvê-los.

Por meio dos estudos de caso exploratórios, realizado em obras executadas por uma empresa de engenharia e construção de grande porte, o trabalho traz dados relevantes que fundamentam as recomendações para uma estratégia de seleção de modalidade de contrato aprimorada, a ser aplicada de acordo com as especificidades dos empreendimentos. As recomendações estão amparadas no ponto de vista dos empreendedores em conjunto com os agentes financiadores, que exigem um modelo de contrato que ofereça maior certeza do prazo de execução e do preço final a pagar.

Palavras-chave: Reivindicações, empreendimentos de base imobiliária, mitigação de risco, modelo de contrato

## ABSTRACT

The construction of a Real Estate Development is a part of a comprehensive commercial operation which involves stakeholders like corporate investors, commercial banks, and REITs - Real Estate Investment Trusts, implying that the entire development could be compromised if any critical failure happens in this phase in terms of pricing, intermediate deliveries that may extend the deadline, or quality of the materials. In other words, the viability of Real Estate Development is causally linked to a diligent Risk Management Policy to mitigate any problem that could affect its capabilities of providing future Operational Cash Flows.

This paper has the intention to promote an investigation that exceeds the main causes of claims in the construction phase, bringing to the table the theme of evaluation of the Risk Management Policy of the commonly used Agreement Models in the Real Estate industry, making it possible to identify the intrinsic risks of the construction and address them to the units that can properly act.

Exploratory study cases were carried out in some Real Estate Developments executed by a large Properties Construction Company to bring relevant data that substantiate recommendations to an enhanced contract modality selection strategy to be enforced according to the Developments specificities. The recommendations are backed by the point of view of the Real Estate developers along with the funding agents, who demand a contract model that offers greater certainty of the deadline for completion and the final price to be paid.

Key words: Claims, Real Estate Development, risk mitigation, contract model

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura dos stakeholders no Método Desing Bid Build.....	30
Figura 2 - Estrutura dos stakeholders no Método Design and Build.....	35
Figura 3 - Estrutura dos stakeholders no Método CM at risk.....	39
Figura 4 - Dinâmica de apuração em contratos com regimes de precificação: Reembolso de Custos .....	47
Figura 5 - Dinâmica de apuração de incentivos em contratos com regimes de precificação por Custo-Alvo.....	48
Figura 6 - Dinâmica de apuração de incentivos em contratos com regimes de precificação por PMG.....	49
Figura 7 - Esquema demonstrando a rotina de identificação e classificação das causas geradoras de reivindicações .....	70
Figura 8: Cenários para serem avaliados na escolha do modelo de contratual, e suas adequações, considerando as causas frequentes de reivindicações identificadas no estudo de caso e na referência bibliográfica .....	111
Figura 9 - Cenários para serem avaliados na escolha do modelo de precificação, e suas adequações, considerando as causas frequentes de reivindicações identificadas no estudo de caso e na referência bibliográfica .....	115

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens da utilização do modelo de contrato <i>de Desing Bid Build</i> .....	30
Quadro 2 - Vantagens e Desvantagens na adoção do modelo de contratação de <i>Desing Build</i> .....	35
Quadro 3 - Vantagens e Desvantagem na adoção do Método de contratação de <i>CM at risk</i> .....	39
Quadro 4 – Vantagens e Desvantagem na adoção das Modalidades de Remuneração.....	55
Quadro 5 – Frequência das causas de reivindicações.....	59
Quadro 6 – Causas frequentes geradoras de reivindicações verificados no referencial teórico.....	62
Quadro 7 - Causas de reivindicações identificadas nos estudos de caso e relacionadas com o referencial teórico.....	66
Quadro 8 - Decisões tomadas nas fases da pesquisa dos estudos de casos exploratórios.....	73
Quadro 9 – Categorias das causas geradoras de reivindicação resumidas.....	77
Quadro 10 – Percentual das causas que geraram reivindicações por modelo de contrato.....	87

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Apresentação das características dos empreendimentos estudados .....	76
Tabela 2 – Quantidades das reivindicações avaliadas por causas nos empreendimentos pesquisados.....	81
Tabela 3 – Quantidades das reivindicações avaliadas por causas e os respectivos modelo de contratação .....	82
Tabela 4 - Quantidade e valores das reivindicações aprovadas.....	105

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de Reivindicações para as causas pesquisadas, no modelo de contrato de DBB .....	83
Gráfico 2 - Quantidade de Reivindicações para as causas pesquisadas, no modelo de contrato de DB.....	83
Gráfico 3 - Quantidade de Reivindicações para as causas pesquisadas, no modelo de contrato de CM at Risk.....	84
Gráfico 4 - Caracterização das reivindicações conforme modelo de contrato.....	85
Gráfico 5 - Percentual de reivindicações nos contratos de DBB avaliados no estudo de caso.....	106
Gráfico 6 - Percentual de reivindicações nos contratos de DB avaliados no estudo de caso.....	106
Gráfico 7 - Percentual de reivindicações nos contratos de CM at risk avaliados no estudo de caso .....	107
Gráfico 8 - Acréscimo de dias de prazo nos contratos de DBB avaliados no estudo de caso.....	108
Gráfico 9 – Acréscimo de dias de prazo nos contratos de DB avaliados no estudo de caso .....	108
Gráfico 10 - Acréscimo de dias de prazo nos contratos de CM at risk avaliados no estudo de caso.....	109

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	American Institute of Architects
ASCE	American Society of Civil Engineers
BDI	Budget difference income
BID	Licitação
BOT	Build, Operate, Transfer
CM at Risk	Construction Management
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta
DB	Design and Build
DBB	Design Bid Build
DBO	Design, Build, Operate
EAP	Estrutura analítica do projeto
EBI	Empreendimento de Base Imobiliária
EPC	Engineering, Procurement and Construction
FIDIC	Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils
ICC	International Chamber of Commerce
ICE	Institution of Civil Engineers
INCC	Índice Nacional da Construção Civil
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
JCT	Joint Contracts Tribunal
PMG	Preço Máximo Garantido
RICS	Royal Institution of Chartered Surveyors

## ÍNDICIE

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. Apresentação do Tema .....	15
1.2. Justificativa do Trabalho .....	17
1.3. Objetivo .....	19
1.4. Metodologia.....	19
1.5. Estrutura do Trabalho .....	21
2. MÉTODOS DE CONTRATAÇÃO PARA O REAL ESTATE .....	23
2.1. Principais <i>stakeholders</i> na indústria do Real Estate .....	23
2.2. Modelos de escopo dos contratos .....	25
2.2.1. Design, Bid and Build (DBB).....	28
2.2.2. Design and Build (DB) .....	31
2.2.3. <i>Construction management</i> (CM) .....	36
2.2.4. <i>Project Finance</i> .....	40
3. MODALIDADES DE REMUNERAÇÃO .....	43
3.1. Reembolso de Custos ou <i>Cost Plus Fee</i> .....	44
3.1.1. Custo-alvo ou <i>Target Cost e Preço Máximo Garantido</i> (PMG) .....	46
3.2. Preço Fixo.....	50
3.2.1. Preço fixo unitário.....	50
3.2.2. Preço fixo global .....	51
3.2.3. Empreitada Integral.....	53
4. REIVINDICAÇÕES E ALOCAÇÃO DE RISCOS .....	57
4.1. Causas Frequentes de Reivindicações Contratuais .....	58
5. MÉTODO.....	63
5.1. Delimitação da Pesquisa e Seleção dos Projetos .....	64
5.2. Elaboração dos Instrumentos de Coleta .....	64

5.3. Coletas de Dados e Identificação das características de similaridade das causas de reivindicações .....	65
5.4. Análise de Conteúdo .....	71
6. ESTUDOS DE CASOS EXPLORATÓRIOS .....	75
6.1. Dados dos casos exploratórios .....	75
6.1.1. Identificação das causas frequentes de reivindicações do estudo de caso.....	77
6.1.2. Extrapolação de Custos .....	104
6.1.3. Extrapolação de Prazo.....	107
6.2. Análise e Discussão .....	109
7. Conclusão .....	117
8. Bibliografia.....	122
APÊNDICE A – Modelo de planilha para coleta dos dados de categorização dos empreendimentos .....	128
APÊNDICE B – Modelo de planilha para coleta de dados dos detalhamentos das reivindicações e identificação das causas que geraram as solicitações. ....	129

## 1. INTRODUÇÃO

A presente monografia abordará a importância de se alocar de maneira eficiente os riscos que permeiam a fase de construções de um empreendimento de base imobiliária. Riscos esses que podem comprometer o resultado da entrega da obra na data e do custo estabelecido e por consequência impactar na capacidade de geração de receita de um empreendimento imobiliário (ENEI, 2005).

Os empreendimentos de base imobiliária (EBI) são aqueles que permanecem propriedade do investidor original ou de outro especializado em operar sem repassar a propriedade para o usuário final. Este é o caso de hospitais, hotéis, shopping centers, terminais logísticos, torres corporativas, postos de serviços e qualquer outro empreendimento baseado na exploração de um imóvel e cujo valor advém de seu desempenho operacional. Rocha Lima Jr, (2011) conceitua, que nos Empreendimentos de Base Imobiliária o foco do empreendedor é receber renda por meio da exploração do espaço físico.

Dentre esses empreendimentos, muitos são desenvolvidos por meio de operações de financiamentos de projetos captados no mercado de capitais. Neste modelo, os agentes financiadores requerem que os custos do projeto, para o empreendedor, tenham maior certeza do resultado, de que o preço final acordado não será excedido. Essa prática tem levado as sociedades financiadas e os empreendedores a mitigarem o risco de construção mediante a escolha de um modelo contratual que proteja o empreendedor (ENEI, 2005).

### 1.1. Apresentação do Tema

Diante de um mercado cada vez mais exigente e competitivo, onde não são raros os contratos de construção civil, que estão subordinados ao aporte de recursos de bancos e agências internacionais, a exigência de domínio e conhecimento de sistemáticas próprias e adequadas dos modelos contratuais são imprescindíveis para que exista uma divisão de risco adequada entre o empreendedor e o construtor. (ENEI, 2005).

Observa-se na indústria da construção, que envolve desenvolvedores de negócios, investidores, incorporadores, construtores e projetistas, um cenário de equilíbrio nas relações contratuais. Será considerada uma relação de sucesso, aquela que conseguir o resultado no tripé: prazo, qualidade e preço, desta forma, mitigar na maior medida possível, os riscos que possam comprometer a viabilidade econômica do empreendimento. (ENEI,2005).

A presença constante das reivindicações nas relações contratuais da construção civil, são um reflexo das particularidades que decorrem diretamente da natureza das suas atividades: a singularidade de cada empreendimento. O desenvolvimento do empreendimento de base imobiliária é único e sofre impactos durante o processo de construção, desde variáveis no processo construtivo, mudanças por impacto das intempéries climáticas, incertezas nas condições do solo, até alterações nos cenários político, micro e macroeconômicos, entre outros. (BUCKER, 2010).

Portanto, para que a fase de construção do empreendimento ocorra sem possíveis disputas contratuais, é necessária a formalização de contratos entre o empreendedor e a construtora que abranjam todas as particularidades e que definam de maneira clara as obrigações e responsabilidades de cada parte (WERREMEYER,2006). Somando-se a isso a definição do modelo contratual que mais se adequa às condições a serem utilizadas em um determinado empreendimento (MARIANGELO, 2014).

Arranjos contratuais adequados para cada tipo de empreendimento aumentam a segurança do empreendedor quanto ao endereçamento correto das responsabilidades entre as partes, em caso de se verificar alguma desconformidade. Essa necessidade de certeza por parte do empreendedor é particularmente relevante nos casos em que há operação de financiamento por fundos privados (ENEI, 2005).

Tendo em conta o que foi exposto, a seguir serão analisados os modelos de escopo mais característicos da indústria da construção. Para a autora Sarra de Deus (2018), não há uma homogeneidade quanto à classificação desses modelos de escopo, segundo a autora o que se verifica é uma grande diversidade de arranjos contratuais, os quais, muitas vezes, se sobrepõem e acabam também por se mesclar com a metodologia de remuneração.

Diante disso, entendeu-se que, para a finalidade do presente trabalho, seria de maior utilidade analisar os seguintes modelos de escopo: *Design Bid Build* (abreviação DBB), *Design and Build*, (abreviação DB) e *Construction Management* (abreviação CM *at Risk*). Serão identificadas as principais características de abrangência contratual e

alocação de risco para contribuir com a correta tomada de decisão do investidor, buscando diminuir as quantidades de reivindicações, que alteram o preço final do empreendimento e por consequência os conflitos durante a construção dos empreendimentos.

Neste cenário complexo e de mercado competitivo, a identificação adequada das condições contratuais utilizadas e, uma administração contratual eficiente são fundamentais para garantir um equilíbrio entre as partes envolvidas no contrato, sendo este contexto a parte central apresentada neste trabalho.

## 1.2. Justificativa do Trabalho

Nos últimos anos os setores imobiliários e a construção civil sofreram com uma forte desaceleração, proveniente do impacto da crise que iniciou por volta de 2014, isso tudo após uma onda de euforia que se iniciou-se em 2007, com as grandes incorporadoras abrindo capital na bolsa de valores. Essa instabilidade gera uma falta de confiabilidade dos empreendedores e de investidores.

Aos poucos o cenário vem mudando e novamente observa-se uma tendência de retomada da indústria da construção civil. Em meio a um ciclo de cortes da taxa Selic, que no ano de 2020 atingiu o seu menor valor, considerando no patamar histórico até o momento. Esta medida econômica (reduzir a taxa de juros dos empréstimos), incentiva o consumo pelos possíveis compradores de bens imobiliários e aumenta a confiança do investidor para buscar investimentos atrativos.

Compondo esse cenário, outro fator determinístico para um crescimento consolidado na indústria da construção civil é a retomada das concessões públicas de construção de obras de infraestrutura. Os projetos de concessões ou de Parcerias Público Privadas atraem capital e empresas estrangeiras, que buscam um modelo de negócio com crescimento estável e regulações pelos órgãos governamentais claras e estabilizadas. As ações da retomada estão sendo sentidas nas diversas áreas de infraestrutura, como Saneamento, Urbanização, Logística, Aeroportos, Portos, Rodovias, Ferrovias e Óleo e Gás, além de outras áreas.

Diante desse momento em que a construção transita entre a retomada de crescimento, depois de uma recessão que pode ter sido uma das mais longas da história recente e um cenário futuro de horizonte de crescimento estruturado, as empresas que se

especializarem, buscarem tecnologia e se adaptarem as regras de governanças internacionais estarão mais aptas para a retomada do setor.

Para que as empresas estejam preparadas para a retomada do crescimento estruturado, é necessário que, a gestão dos empreendimentos envolva uma análise de risco eficiente e baseada em uma administração contratual adequada. A efetividade da administração contratual envolve conhecimento do contrato e as suas características, aplicadas em cada modelo de contratação. Desta maneira, ambas as partes envolvidas estarão aptas a buscarem resoluções equilibradas para as diversas reivindicações que são geradas em um projeto de construção.

Estas ações são necessárias, pois no mercado do *real estate* os conflitos e reivindicações são um fato recorrente e transcorrem principalmente por conta da singularidade das suas atividades: cada empreendimento de base imobiliária é único, com uma complexidade da construção particular de cada projeto, como, problemas financeiros, falta de detalhamento de projetos e arcabouços contratuais que não são adequadas as particularidades do Projeto.

Essa característica de pouca repetitividade e com baixa industrialização, tendem a gerar aos desvios de escopo e prazo, os quais são fontes de reivindicações com impactos econômico-financeiros. Esses impactos são frequentemente observados, provocando desvios nos indicadores da qualidade do empreendimento. Dentre outros motivos, a ocorrência de reivindicações contratuais, são decorrentes de ausência de uma estratégia de contratação abrangente. Realizar uma administração contratual eficiente e optar por modalidades contratuais que são adequadas ao tipo de empreendimento, permite endereçamento das responsabilidades, aumentando a segurança do empreendedor quanto a obrigação do construtor na entrega do empreendimento atendendo aos requisitos da qualidade do investimento e garante a viabilidade do negócio.

E, portanto, busca-se identificar modelos de contratação que oferecem ao empreendedor e ao agente financiador a certeza de conclusão no prazo e do preço final a ser pago, promovendo a eficiência desejada pela parte contratante, minimizando a incidências das reivindicações, com conseqüente manutenção da viabilidade esperada para o empreendimento.

### 1.3. Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo promover uma investigação quanto às principais causas de reivindicações, que incidem na fase de construção de obras. Essas reivindicações de alterações de custos, prazo e qualidade, se não gerenciadas, podem impactar na atratividade do empreendimento de base imobiliária e, em última instância, poderá até mesmo comprometer a viabilidade econômica do negócio.

Para tanto, constitui o objetivo do trabalho, expor os diferentes mecanismos contratuais, elaborados especificamente para a indústria do *real estate* e, dissertar sobre a alocação dos riscos, voltados para minimização de reivindicações. Quanto às características das reivindicações, são apresentadas em dois momentos. Primeiramente, através da pesquisa bibliográfica, são identificadas as causas frequentes das reivindicações, estudadas por diversos autores que se aprofundaram no tema. Na sequência, o estudo de caso exploratório, identifica as causas de reivindicações em empreendimentos realizados por uma empresa de engenharia de grande porte. Essas duas fases são relacionadas entre si, a fim de obter uma abordagem única.

Diante do exposto, este estudo busca classificar as causas frequentes das reivindicações e fazer uma avaliação comparativa entre os principais modelos de contratação e avaliar como cada um dos modelos contratuais endereçam as causas, possibilitando que o empreendedor defina, qual o modelo contratual que melhor se adequa ao seu negócio.

### 1.4. Metodologia

O método de estudo de caso é uma estratégia utilizada nas pesquisas qualitativas, onde é explorado com profundidade o tema. A ação é a investigação de um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real (YIN,2010). As pesquisas conceituais são complementares e pertinentes à compreensão do tema.

Primeiramente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de discorrer sobre os temas de Modelos de Contratos aqui estudados, suas características

principais, endereçamento dos riscos, vantagens e desvantagens. Na sequência, foi apresentado o tema Modelos de Precificação.

No segundo momento as pesquisas foram direcionadas para buscar o entendimento quanto ao fato que provocou o desequilíbrio e causaram reivindicações durante a fase de construção, que alteram o prazo e custos iniciais dos empreendimentos. Nesta fase do trabalho, a pesquisa buscou abranger a análise das causas e consequências dos problemas, com o objetivo de posteriormente relacionar com as causas encontradas na pesquisa de caso exploratórias, descritos na sequência.

Os estudos de casos, que compõem a pesquisa qualitativa e quantitativa, exploram em profundidade os eventos que não estavam incluídos no contrato inicialmente e que geram reivindicações nos empreendimentos. As obras foram realizadas durante o período de junho de 2010 até novembro de 2018. Foram identificados caso a caso os adicionais, utilizando a documentação gerada na época das construções dos empreendimentos. Desta maneira foi possível categorizar as reivindicações e encontrar os principais agressores de prazo e custo dos contratos.

A pesquisa abrangeu 17 (dezesete) empreendimentos agrupados conforme os modelos mais característicos da indústria da construção; (i) *Desing, Bid and Build* (DBB); (ii) *Desing and Build* (DB), (iii) *Construction Management* (CM). As informações foram obtidas no banco de dados, mediante autorização prévia da direção da empresa.

Os dados foram obtidos, através da análise das obras realizadas por uma empresa de construção e engenharia estabelecida na cidade de São Paulo e que atua em todo o território nacional. As suas obras são preferencialmente no setor privado e atua nos mercados industrial, shopping center, edificações, tecnologia e infraestrutura

As escolhas das obras para os estudos de casos foram estabelecidas conforme a relevância e complexidade dos projetos, considerando contratos que superassem os valores de R\$ 50.000.000 (cinquenta milhões de reais) e que tivessem uma quantidade significativa de reivindicações de escopo e prazo. Outro critério de seleção foi o enquadramento dos projetos nos modelos contratuais que serão estudados.

Definido as características da amostragem, o próximo passo foi realizar a investigação das causas que geram reivindicações nos empreendimentos estudados. Essa pesquisa gerou um compilado de informações sobre as reivindicações e suas características, os quais foram, na sequência, agrupadas conforme as suas similaridades nas causas geradoras das reivindicações.

A pesquisa bibliográfica permitiu identificar as causas frequentes de reivindicações que os autores estudados apresentaram da literatura. Esses diferentes eventos modificadores, que geraram as reivindicações, foram consolidados conforme as suas características, resultando em uma categorização das causas geradoras de reivindicações.

Finalmente os conceitos estudados na pesquisa bibliográfica foram relacionados com as causas investigadas no estudo de caso exploratório, resultando em uma categorização das causas frequentes das reivindicações, as quais serão utilizadas como parâmetro de correlação com os modelos de contratos.

Delimitado as premissas da amostragem e caracterizada as causas frequentes das reivindicações, o próximo passo foi avaliar cada categorização, à luz das características contratuais originais, desta forma foi possível traçar a relação das reivindicações com os modelos de contratos. Esta etapa do trabalho tem o objetivo de identificar as possibilidades de mitigação das reivindicações, utilizando o modelo mais adequado de forma que endereçaria as causas para o responsável contratual que melhor possam absorver-los, permitindo assim minimizar os conflitos da relação empreendedor e construtor.

### 1.5. Estrutura do Trabalho

Identificar as causas frequentes de reivindicações e fazer uma análise comparativa entre os principais modelos de contratação visando adotar o melhor modelo de contrato a ser utilizado no empreendimento, prescinde de entendimento das particularidades e contexto de cada opção. Assim o presente trabalho discorrerá sobre temas relevantes para auxiliar nas análises do empreendedor quanto qual modelo de contrato utilizar no empreendimento. A estruturação será apresentada em 7 capítulos os quais serão compostos por Introdução, Contextualização teórica dos temas, Estudo de Caso Exploratórios e Conclusão.

Primeiramente o tema é apresentado na justificativa do trabalho que detalha o ambiente de mercado e economia dos tempos atuais. E na sequência é estabelecida a metodologia aplicada no estudo. O tema está enquadrado na Matriz de Pesquisa com o foco em Tipologia de Contratos, na ênfase de Processos de Gerenciamento, constante no vetor de Gerenciamento de Contratos do núcleo de Gestão de Conhecimento

No Capítulo 2 inicia-se a contextualização teórica com a apresentação dos modelos de contratos e modelos de precificações e suas características. Neste capítulo é realizada uma análise comparativa entre os modelos de contratos estudados. Esta análise é base para que, na fase de estudo de casos exploratórios, possa-se avaliar as quais os modelos de contratos, serão mais aderentes quanto à alocação dos empreendimentos.

Continuando o arcabouço bibliográfico a análise é voltada para identificação na literatura, das causas frequentes que geram reivindicações em empreendimentos diversos. O objetivo foi identificar e classificar as principais causas, sempre buscando relacionar com o método contratual. Desta maneira pode-se identificar o método contratual mais eficiente, ou seja, que mitigaria cada um dos fatos que provocaram os desequilíbrios.

Posteriormente, Capítulo 5, é descrito o método para realização da pesquisa realizada no estudo de caso exploratório. É apresentado o tipo e classificação da pesquisa, delimitação, elaboração do instrumento de coleta, coleta dos dados documentais, seleção dos respondentes, transcrição e análise (de conteúdo) e tratamento dispensado aos dados.

O caso exploratório é apresentado no Capítulo 6, são apresentados os empreendimentos e suas características, nesta fase foi realizada uma análise das reivindicações, o que permitiu identificar as principais causas geradoras de reivindicações. Ainda no Capítulo 6 a Análise e Discussão é apresentado um compilado de cenários, com o objetivo de auxiliar o empreendedor na escolha dos modelos de contrato e precificação. As conclusões são apresentadas no Capítulo 7.

## 2. MÉTODOS DE CONTRATAÇÃO PARA O REAL ESTATE

O Planejamento que envolve a tomada de decisão de investimento em empreendimento de base imobiliária de *Real Estate* engloba importantes fases que comprometem diretamente no objetivo de retorno do investimento. A análise da qualidade do investimento no empreendimento é realizada num prazo muito anterior ao resultado final. Nesta situação, quanto maior é a segurança sobre as fases de decisão de investimento, maior será a mitigação à exposição do empreendimento aos riscos. (LIMA JUNIOR, 2011)

Dentre as fases de implantação de um empreendimento, as obras representam 80% dos custos (LIMA JUNIOR, 2011), considerando que durante este ciclo de construção ocorrerão desvios, é prudente adotar estratégias que ofereçam um certo controle sobre essas variáveis. Estas estratégias são amplas e abrangem desde a escolha correta de uma construtora que será contratada para gerir as atividades de planejamento e execução do empreendimento, até o amplo conhecimento pelo empreendedor do mercado de *Real Estate* das ferramentas e possibilidades de gerenciamento dos riscos. Buscando com esse conhecimento aplicar, os melhores métodos de controle e mitigação das causas de reivindicações, que podem impactar na atratividade do empreendimento.

O presente capítulo apresenta um panorama dessa relação entre empreendedor e construtor, explicando os principais agentes envolvidos, quais são suas necessidades e as possíveis dinâmicas de atuação, abrangendo as modalidades contratuais mais utilizadas no mercado de *Real Estate* para estruturar essa atividade econômica.

### 2.1. Principais *stakeholders* na indústria do Real Estate

O desenvolvimento de um ativo no mercado de *Real Estate* tem uma característica muito clara, a existência de diversos agentes, das disciplinas mais variadas, interagindo de maneira direta e indiretamente (MURDOCK E HUGHES, 2000). Todos agentes unidos a um resultado comum, a concepção de um empreendimento. Destes agentes merecem destaques: o proprietário (empreendedor), o projetista e o construtor e o agente financiador.

O empreendedor é aquele que determina a execução de um empreendimento, responsável pelos estudos de viabilidade e concepção do negócio. É para quem se entrega a obra, (NBR 5671, 1990). Podendo ser ou não o seu usuário final, pois a vocação desse empreendimento pode ser um investimento visando à sua venda ou locação de terceiros, classificados em empreendimento de base imobiliária, objeto de estudo desta monografia.

Após o desenvolvimento do modelo de negócio o primeiro passo do início da concepção construtiva é a elaboração dos projetos. Essa atividade é realizada pelos projetistas. Os projetos abrangem diferentes níveis de detalhamento em diversas disciplinas como arquitetura, fundação, estruturas e outros. Os projetos e todas as documentações técnicas como memoriais, relatórios, planilhas fazem parte do conjunto de informações relevantes para compor o arcabouço contratual de um empreendimento. (NBR 13532, Elaboração de projetos de edificações, 1995).

O construtor é o agente responsável por concretizar o que foi concebido no projeto, cuja obrigação é executar e gerenciar. Provendo todas as ações necessárias para contratação de mão de obra, equipamentos e materiais (MURDOCK E HUGHES, 2000). Suas responsabilidades e riscos são determinadas pelas regras contratuais de cada empreendimento, os quais serão explorados na sequência.

Os subcontratados são as empresas contratadas pelo construtor para executar parcelas de seu escopo. Embora seja possível que um construtor principal consiga realizar a construção do empreendimento apenas com seu próprio pessoal e seus próprios equipamentos, a realidade evidencia não ser isso o que ocorre na prática. O que normalmente se vê é a atribuição de atividades especializadas a subcontratados. Podem-se citar como exemplos comuns de subcontratação a locação de equipamentos de obra, a execução de atividades específicas e qualificadas como montagem das estruturas metálicas e instalações prediais, bem como a fabricação e montagem de maquinário a ser instalado no empreendimento como elevadores, escadas rolantes, entre outros.

A adoção de subcontratados exige atenção a alguns pontos. Como por exemplo a responsabilidade do construtor. A celebração do subcontrato, cria-se uma relação jurídica apenas entre o construtor e o subcontratado, ou seja, não há uma redução de obrigações do construtor perante ao empreendedor, permanecendo o construtor integralmente responsável pelo escopo que assumiu. O construtor não poderá alegar culpa do subcontratado para se eximir das responsabilidades do contrato. Outro aspecto importante quando se realizam subcontratações é a necessidade de um bom gerenciamento. Isso porque os prazos e as atividades de cada subcontratado devem estar

planejados de forma a garantir a continuidade dos trabalhos da obra como um todo. Do contrário, pode haver graves comprometimentos tanto do cronograma quanto da qualidade da obra, levando a indesejáveis disputas entre as partes envolvidas (SARRA DE DEUS, 2018).

Por fim, o empreendedor, para viabilizar a construção do empreendimento, precisa de recursos financeiro. Uma opção seria a possibilidade de empregar suas próprias reservas, custeando integralmente o projeto. Contudo, o mais usual é que o empreendedor não possua ou não queira despende dos seus recursos próprios, recorrendo a uma fonte externa de financiamento (ENEI, 2005).

Diversas são as possibilidades de estruturar a participação do agente financiador. A captação pode ocorrer por meio de contratos de mútuo com uma ou mais instituições financeiras, emissão de valores mobiliários ou emissão de títulos de crédito e o *project finance*. Empreendimentos que optam por utilizar fontes externas de financiamento recebem uma forte influência sobre a estrutura organizacional que será adotada para a execução da obra, principalmente nos aspectos de alocação de risco, associados as variações de custo e prazo obtenção de um determinado desempenho (ENEI,2005).

## 2.2. Modelos de escopo dos contratos

Relações contratuais adequadas entre os agentes e as atividades descritas na seção anterior são bases para o sucesso da implementação do empreendimento. Uma gestão e alocação de riscos eficiente tende a contribuir para a integração e comunicação eficaz entre todos os envolvidos, permitindo a conciliação do interesse no resultado do projeto (MEDEIROS e MELHADO, 2013).

A obtenção de sucesso está na realização de três fatores imprescindíveis para o empreendedor: prazos de conclusão do empreendimento conforme estabelecidos no contrato, custos totais conforme estimados no estudo de viabilidade e performance em termos de qualidade, funcionalidade e durabilidade. Cada proprietário tem uma necessidade diferente, mas essencialmente esses são os três pilares do sucesso. Esses fatores ponderados às necessidades do objetivo final do empreendimento serão a base para nortear o modelo de escopo do contrato ser utilizado (GRILO e MELHADO, 2003).

Os fatores de prazo, custo e qualidade, são constantemente desafiados num cenário de aumento na complexidade técnica e gerencial dos empreendimentos. Para a utilização de sistemas contratuais adequados a cada empreendimento e necessidade do empreendedor favorecem o estabelecimento de relações harmoniosas com as partes (GRILO e MELHADO, 2003).

Todos as considerações acima, refletem na alocação do risco que será adotada em cada projeto específico, tendo em mente que os sistemas contratuais influenciam na gestão do empreendimento na medida em que definem as relações contratuais e funcionais entre as partes (GRILO e MELHADO, 2003). Estes pontos apresentados são determinantes para a definição do modelo de escopo mais adequado.

Especificamente em operações de *project finance* e no mercado de capitais a governança que se busca sobre os resultados da construção é determinante para a validação da construção do empreendimento dentro de um objetivo de negócio. Estas operações, para serem viáveis financeiramente, buscam meios de garantir a qualidade nesta fase de construção quanto ao preço final e também da data de conclusão do empreendimento. (ENEI,2005).

Os meios de garantir a qualidade que os fundos privados requerem passam por depender de uma estrutura contratual que proteja o empreendedor, e que transfira o risco da construção do empreendimento para a construtora. Os contratantes nesses projetos estão dispostos a pagar mais por seus projetos se houver maior grau de certeza de que o preço final acordado não será excedido (ENEI,2005).

Visando prever uma distribuição de risco adequada para cada modelo de operação, assim como padronização de normas e procedimentos já experimentados, associações de classes e entidades internacionais passaram a publicar contratos padrão para os mais diversos modelos de operação realizados pela indústria da construção (SARRA DE DEUS, 2018). Esses contratos padrão são denominados *standard contracts*, que trazem um compilado das melhores práticas do setor.

Para o autor Klee (2015), os *standard contracts*, são apresentados como expressões das melhores práticas adotadas pelo setor, prevendo uma alocação eficiente dos riscos. A proposição de documentos-padrão extensos e já experimentados, com regulamentos detalhados e específicos das obrigações envolvidas e procedimentos de solução de conflitos, tem por finalidade, justamente, evitar lacunas, proporcionando maior segurança e previsibilidade na construção de grandes unidades de investimento, (KLEE, 2015).

A elaboração dos *standard contracts* é feita, via de regra, por comissões e instituições normalizadoras, que buscam equalizar os interesses dos vários agentes atuantes na indústria da construção. A título exemplificativo, podem-se mencionar as seguintes associações e entidades: *Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils* (FIDIC), *Institution of Civil Engineers* (ICE), *Joint Contracts Tribunal* (JCT), *American Institute of Architects* (AIA), *Royal Institution of Chartered Surveyors* (RICS), *International Chamber of Commerce* (ICC), *American Society of Civil Engineers* (ASCE).

Para compreender adequadamente o contexto de utilização de um contrato de construção e as necessidades que visa a atender, é preciso examinar os diversos modelos utilizados na indústria da construção para organizar suas operações econômicas. (SARRA DE DEUS, 2018).

Verifica-se uma grande diversidade de perspectivas, com a indicação diversos de arranjos, como pode-se relacionar os modelos de escopo dos contratos a seguir:

- *Engineering, Procurement and Construction* - EPC;
- *Engineering, Procurement and Construction Construction Management* – EPCM;
- *Desing, Bid and Build* - DBB;
- *Desing and Build* - DB;
- *Construction Management at Risk* – CM at Risk;
- *Desing, Build, Operate* – DBO;
- *Build, Operate, Transfer* – BOT;
- Contrato de Aliança.

Para o autor Klee (2015), os modelos de contratos mais característicos da indústria do *Real Estate* são: (i) *Desing, Bid and Build* (DBB), (ii) *Desing and Build* (DB), (iii) *Construction Management* (CM). Diante da finalidade do presente trabalho entendeu-se seria de maior utilidade utilizar a mesma abordagem feita pelo autor.

Importante observar que esta análise nos modelos contratuais não se relaciona com modo pelo qual a execução desse empreendimento será remunerada. O estudo das modalidades de remuneração fará parte da seção subsequente.

### 2.2.1. Design, Bid and Build (DBB)

O Modelo de contrato *Design, Bid and Build* também conhecido como “DBB”, é considerado como um modelo tradicional de contratação na indústria da construção civil (MURDOCH E HUGHES, 2000). A sua principal característica é a separação entre o projeto, de responsabilidade do empreendedor, que por sua vez contrata projetistas especializados e, de responsabilidade do construtor a construção do empreendimento (HALE et al. 2009).

É descrito por Konchar e Sanvido (1998), como um modelo de contratação de empreendimentos no qual o proprietário contrata o projetista para elaborar os documentos técnicos completos que definem o empreendimento idealizado, documentos esses que são compostos por projetos básico e executivos, memoriais descritivos, cálculos e outros. Essa documentação fará parte do processo de concorrência, que servirá de base para que as construtoras proponentes estabeleçam as suas propostas.

A escolha da construtora por via de regra é realizada através de processo de concorrência, sendo que as especificações e condições de contratação são previamente definidas pelo empreendedor. A seleção da empresa vencedora é baseada em critérios de qualificações de atendimento aos quesitos técnicos, de melhor valor, análise de idoneidade, entre outros. Encerrado o processo de licitação com a definição da empresa construtora, é estabelecido o contrato de construção entre as partes e inicia-se a execução da obra.

No modelo de contra DBB, o construtor recebe os projetos de concepção detalhados e memoriais técnicos. Seu escopo e responsabilidade é desempenhar as atividades necessárias para a execução do empreendimento, abrangendo o fornecimento de recursos necessários de materiais e mão de obra além da coordenação das atividades e gerenciamento dos subcontratados.

Nesta dinâmica é possível que o empreendedor recorra à figura do gerenciador ou até mesmo do projetista para atuar como fiscal ou consultor durante o período da execução. Nestes casos a figura do fiscal ou consultor é acompanhar a execução da obra e as atividades de gestão, verificando a boa evolução das tarefas, realizando análise de cronogramas, atendimento as solicitações de projetos e fiscalizar que as execuções físicas das atividades respeitem boas práticas de qualidade e as normas exigentes. (PETERSON, 2007).

Desta forma, merecem ser avaliados alguns aspectos importantes referentes à responsabilidade do empreendedor. De um lado é estabelecida a relação entre o empreendedor e o projetista e no outro lado a relação é entre o empreendedor e o construtor. No entanto, independente de quem seja contratado para a concepção dos projetos, o empreendedor é responsável, perante o construtor pelas definições, detalhamento, cálculos e compatibilização das atividades referentes ao desenvolvimento dos projetos.

Neste cenário de responsabilidades, caso ocorra uma desconformidade na obra, será necessário avaliar a causa raiz deste erro, podendo tratar-se de um erro de projeto ou de execução. No caso de erro de projeto o construtor recorre a elaboração de reivindicações para adequação da obra. (GUSMÃO, 2008).

O Método DBB, como já mencionado anteriormente, é um modelo de escopo bastante difundido. Dispõem de uma sequência de procedimentos maciçamente testado e por isso mais fácil de compreender. Park et al. (2009), apresenta os benefícios da adoção deste método, como: projetos previamente estabelecidos que fazem parte do pacote da licitação; escopo do empreendimento claro, facilitando nos entregáveis da construtora; e eficácia no monitoramento da gestão da qualidade. Além desses benefícios listados o autor afirma que este modelo é recomendado principalmente para pequenos empreiteiros, por não demandar grandes controles e desenvolvimento de projetos.

Avaliando os aspectos negativos do método Gusmão (2008), enfatiza a ausência de interação entre o projeto e a construção. Pela característica deste modelo de contratação a falta de integração entre os membros das equipes de desenvolvimento dos projetos e equipes de construção, impossibilita que uma análise de construtibilidade e aplicação de novas tecnologias fossem estudadas previamente, permitindo buscar maior eficiências e soluções de engenharia inovadoras.

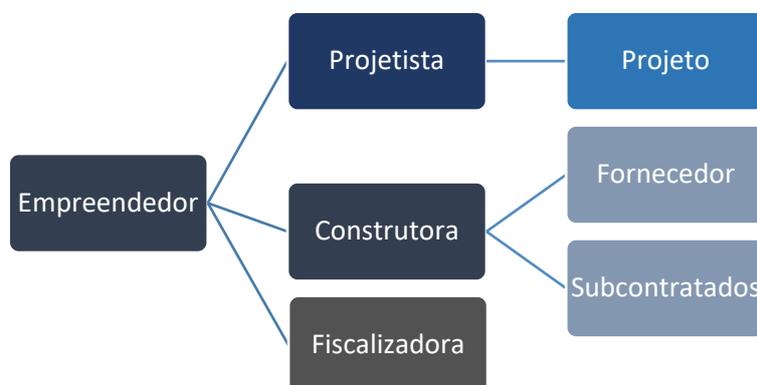
Ainda neste contexto de interação entre projetistas e construtora, a falta de gerenciamento entre essas disciplinas, implica em um potencial aumento de prazo e custos, decorrente do grande número de ajustes e reivindicações em decorrência de variações que impactam no prazo, custo e qualidade. Historicamente essas variações são caracterizadas principalmente por: a) condições geológicas e climáticas adversas, b) problemas de interface entre projeto e construção, c) ausência de licenças e alvarás, e d) variações de escopo por alterações de projetos (GUSMÃO 2008).

O Método DBB não mitiga o risco do empreendedor associado ao custo final do empreendimento, pois é ele quem assume o ônus das variações que possam a vir

impactar o bom andamento do empreendimento. Desta maneira, este método deve ser cuidadosamente escolhido, cabendo nos casos onde o desenvolvimento dos projetos está completo e bem detalhado, possibilitando mitigar as alterações de quantitativos e erros de projetos. (KONCHAR e SANVIDO, 1998).

Diante do analisado da revisão bibliográfica apresentada anteriormente a autora identifica os *stakeholders* e as relações entre si, no Método DBB *Desing Bid Build* conforme Figura 1.

**Figura 1 - Estrutura dos *stakeholders* no Método Desing Bid Build**



**Fonte:** Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas

Com base na revisão bibliográfica apresentada a autora consolida no Quadro 1, as principais vantagens e desvantagens apresentadas nesta seção no que tange a adoção do método DBB para contratação de empreendimentos de *Real Estate*.

**Quadro 1 - Vantagens e desvantagens da utilização do modelo de contrato de DBB**

<b>Vantagens na utilização do DBB</b>	<b>Desvantagens na utilização do DBB</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalidade tradicional e de fácil compreensão;</li> <li>• Atende a necessidade de eventual alteração de escopo;</li> <li>• Facilidade na gestão da qualidade e dos entregáveis da construtora;</li> <li>• Recomendado principalmente para pequenos empreiteiros, por não demandar grandes controles e desenvolvimento de projetos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendedor é o responsável pelos projetos fornecidos, portanto responde por erros/alterações de projeto e escopo;</li> <li>• Lacuna entre projeto e construção não permite interação entre equipes;</li> <li>• Não exige qualificações diferenciadas entre as construtoras concorrentes;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na fase de orçamentação o projeto está bastante definido o que resulta em uma estimativa de preço mais real;</li> <li>• Facilidade na fase de licitação e contratação na equalização das propostas com base em um escopo único;</li> <li>• Período longo para análise sistemática do desempenho dos projetos possibilidade de alterações de escopo a um custo moderado;</li> <li>• Riscos de erros de orçamentação transferidos para o construtor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucesso do projeto tem alta dependência com a qualidade dos projetos que compõem o material da licitação;</li> <li>• Construtora não participa da etapa do projeto com a visão de otimização, ganhos de produtividade e novas tecnologias;</li> <li>• Não permite <i>fast-track</i>;</li> <li>• Ambiente pouco colaborativo e com maior potencial de conflitos pois baseia-se na transferência de riscos de uma parte a outra;</li> <li>• Riscos de erros de projetos geram reivindicações e eventuais disputas;</li> <li>• Risco de variações no custo final do empreendimento por alterações de escopo.</li> </ul>
--	---

**Fonte: Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas**

### 2.2.2. Design and Build (DB)

*Design and Build* (DB) caracteriza-se por concentrar, em um único agente, as responsabilidades por desenvolvimento dos projetos e sua construção, “*single point responsibility*”, atendendo aos requisitos de desempenho de qualidade determinados pelo empreendedor. Para os autores Grilo e Melhado (2003), o êxito do *Design and Build* consiste em: “ponto único de responsabilidade, redução do prazo, foco na construtibilidade, redução das alterações de projeto, relação mais harmoniosa entre os agentes. Para os autores as parcerias entre projetistas e construtores podem proporcionar agilidade na resposta e geração de valor para o cliente.

Estudo realizado pelos autores Konchar e Sanvido (1998), demonstra que a característica do DB de eliminar a etapa de licitação (*BID*), permite obter uma redução do prazo entre concepção de projetos e entrega do empreendimento.

Esta sobreposição citada pelos estudos dos autores, ocorre entre as fases de desenvolvimento do projeto e início da construção, como no caso de DB, o responsável é um único agente, ou seja, o construtor, portanto a sobreposição é garantida, ganhando em

prazo e custo, pois não será necessária realizar concorrência para contratação da construtora na sequência do término dos projetos.

Outro ponto explorado é que a economia tanto em prazo quanto em custo pode ser gerada pois esse modelo oferece oportunidades estudos de engenharia que buscam agregar em inovação e redução de valor durante a fase de design do projeto, o que normalmente é conhecido como o processo de buscar “engenharias de valor”. A característica do DB, onde os membros de uma equipe de projeto participam desde o início do desenvolvimento do projeto do empreendimento, permite identificar e abordar questões de otimização de custos, prazo e qualidade. Isto é possível pois o DB recorre a presença da construtora, engenheiros e subcontratados, durante a fase de design do projeto, permitindo assim, que sejam propostas soluções de melhor valor para os elementos de construção, antes que o projeto seja concluído.

Complementando essa visão de possível redução do preço global os autores Grilo e Melhado (2003) afirmam que um ponto único de responsabilidade com o cliente representa o principal benefício do DB, pois protege o cliente de receber pleitos de custos adicionais por erros/falhas de desenvolvimento de projeto.

No entanto é importante ressaltar que essas possíveis economias geradas pelas soluções de engenharias definidas tempestivamente durante a fase de elaboração dos projetos, podem ser facilmente consumidas pelas contingências de valores aplicadas na fase de orçamentação do empreendimento com o objetivo absorver os riscos da construção e gerenciamento da obra, podendo impactar no valor total do empreendimento. Para o Autor Klee (2015), empreendimentos que envolvem riscos de execução, tecnologias inovadoras ou de difícil quantificações, o construtor poderá computar na composição do orçamento contingências para absorver os riscos, minimizando assim o benefício gerado pelas possíveis economias citadas anteriormente (KLEE, 2015).

Na visão dos autores Songer e Molenaar (1996), o método de contratação por DB facilita o uso de abordagens flexíveis possibilitando avaliar no momento do desenvolvimento dos projetos conhecimentos sobre novos materiais e tecnologias, agregando conceitos de melhoria na construtibilidade e aprimoramento no planejamento das atividades. Essa flexibilidade de atuação no desenvolvimento do projeto pode proporcionar redução do prazo de entrega, embarcar soluções de engenharia que visam garantir a manutenção do custo inicial do projeto, sobretudo por otimização de processos e sobreposição de atividades, este método é conhecido como *fast-track*, ou seja onde

projetos são elaborados em conjunto com a execução da obra. (GRILO e MELHADO, 2003).

Essa característica fundamental do DB que se vale do conceito do único ponto de responsabilidade, tem consequência imediata sobre à grande discussão que se apresentava no modelo de DBB a respeito da diferenciação entre erro de projeto e erro de execução (SARRA DE DEUS, 2018). Admitindo contratualmente o construtor é responsável pelas atividades de elaboração de projetos e execução da obra, a responsabilidade por inadimplementos contratuais amplia e recai sobre o construtor.

A elaboração e desenvolvimento dos projetos e demais detalhamentos necessários para a execução do projeto, deverá ser realizada pelo construtor através das definições de escopo e requisitos do empreendimento determinadas pelo empreendedor. O empreendedor por sua vez pode abrir mão de alguns métodos de garantir que o construtor obtenha os requisitos para desenvolvimento do empreendimento, podendo apresentar de forma mais detalhada ao ponto de serem disponibilizados projetos básicos, para que na evolução a construtora avalie a construtibilidade e desenvolva os projetos executivos. Outra maneira seria o construtor estar presente já na fase de estudo de viabilidade do negócio e determinação dos requisitos. Nesta última opção o construtor será envolvido o mais cedo possível, podendo agregar conhecimento e o empreendedor terá a garantia de que nenhum requisito de performance e desempenho passe desconhecido pelo construtor (MURDOCH e Will HUGHES, 2000).

Nos modelos de DB, portanto é fundamental que o construtor conheça e avalie os projetos e/ou requisitos que compõem a licitação, pois responderá pelo o que neles constar. É bastante claro, diante do que se expôs até o momento, que o construtor assume riscos, que no modelo de DBB são atribuídos ao empreendedor. Neste tema vale observar que, muitas vezes são pactuados entre as partes algumas hipóteses de relativização da responsabilidade pelo construtor, principalmente em eventos que alterem premissas contratuais. Como por exemplo riscos geológicos, onde consequências de condições de solo excepcionais em relação ao identificado anteriormente são alocados ao empreendedor, pois entende-se como uma variação da premissa estabelecida inicialmente (FIDIC, 1995).

Contemplando as situações expostas, é possível identificar situações onde a adoção do método do DB se mostra mais ou menos adequado. Analisando os seguintes fatores: prioridade quanto a certeza de preço, qualidade e prazo, grau de complexidade do projeto e necessidade de alteração dos requisitos da obra durante a sua execução.

A certeza que o empreendedor necessita quanto às responsabilidades ao atendimento pelo construtor do preço, qualidade e prazo, o *single point responsibility* aumenta a segurança do empreendedor quanto à responsabilização de um único agente na obrigação da entrega do empreendimento, atendendo aos requisitos especificados, dentro do prazo e custo previsto no orçamento. Esta necessidade de certeza é particularmente relevante nos casos onde há uma operação de *project finance* (MURDOCH e Will HUGHES, 2000).

Alguns pontos são importantes de se considerar na adoção do método DB, um dentre outros é o grau de complexidade do projeto. Para Park et al. (2009), não é recomendável a adoção do DB para projetos de alto risco, o que não abrange aqui necessariamente quanto à escala da obra, visto que este se adequa tanto a projetos menores, quanto a grandes obras, (MURDOCH e Will HUGHES, 2000), mas segundo os autores, o DB torna-se desvantajoso a sua utilização em projetos com alta complexidade construtiva ou o emprego de tecnologias inovadoras e sem histórico de utilização. Os autores trazem essa característica pelo seguinte motivo: “a excessiva concentração de risco no contrato, fatalmente refletirá no preço da proposta, pois o construtor tente a inserir contingência de risco no orçamento, podendo comprometer a viabilidade econômica do empreendimento”. Grilo e Melhado (2003) complementam esse tema trazendo que “o design-build é usualmente empregado por clientes experientes e com demandas contínuas de construção, especialmente em obras comerciais e industriais com programas simplificados e conhecidos”.

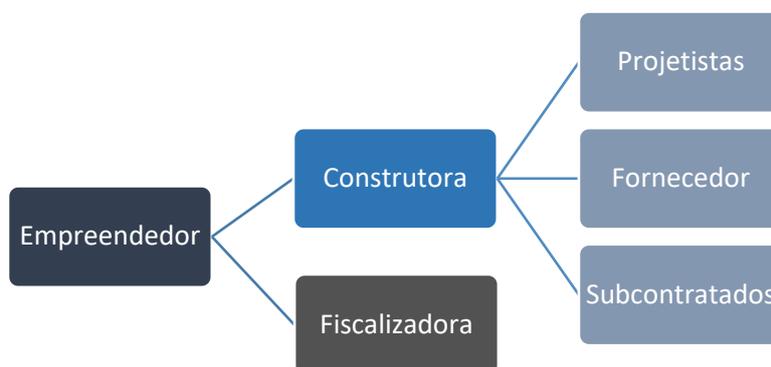
Em um estudo realizado por Park et al (2009), o autor observou que um risco na implantação DB é a falta de experiência do projetista em construção e que poucas empresas são capacitadas ou qualificadas para a realização de empreendimentos complexos. Por isso, segundo pesquisas do autor, somente grandes e equipadas construtoras tem conhecimento e capacidade técnica para gerir um contrato de DB.

Dentre as considerações na adoção do DB, também se deve ponderar sobre a necessidade de o empreendedor alterar os requisitos durante a execução da obra. Se essa necessidade for uma prioridade o DB não se mostra adequado pois, a base deste método é a concepção do empreendimento através dos requisitos levantados inicialmente na fase inicial do empreendimento, ou seja, a base do preço e todo o cronograma, inclusive planejamento de trabalho já foi planejada considerando esses requisitos. Por isso a estrutura do DB somente mostra-se viável com a manutenção das premissas e requisitos, sob pena do contrato ser severamente afetado com impactos no preço e prazo. Para os

autores Murdock e Hughes (2000), as variações solicitadas pelos clientes são uma constante fonte de problemas, ainda na visão dos autores, essas alterações são uma das causas mais frequentes de extrapolações de preço e prazo.

Diante do analisado da revisão bibliográfica apresentada anteriormente a autora identifica os *stakeholders* e as relações entre si, no Método DB, *Design and Build* conforme Figura 2.

**Figura 2 - Estrutura dos *stakeholders* no Método Design and Build**



**Fonte:** Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas

Tendo em vista a revisão bibliográfica apresentada a autora consolida no Quadro 2 a seguir, uma síntese de vantagens e desvantagens das formas de contratação em DB, servindo como orientação para empreendedores no momento analisar a sua utilização.

**Quadro 2 - Vantagens e Desvantagens na adoção do modelo de contratação de Design Build**

Vantagens da utilização do DB	Desvantagens da utilização do DB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Único responsável por projeto e construção, mitigando pleitos de custo adicional por erros/falhas de projeto;</li> <li>• Construtora responsável do projeto embarca soluções de engenharia e novas tecnologias para otimização de prazo e custo;</li> <li>• Adequado para projetos replicáveis e padronizáveis;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os requisitos projeto determinados pelo empreendedor devem ser muito bem detalhados para não gerarem dúvidas e consequentemente aumento de custo;</li> <li>• Não é recomendado para projetos de alto risco com alta complexidade construtiva e emprego de tecnologias inovadoras sem histórico de utilização em projetos anteriores;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Single point responsibility</i>, construtora tem a visão global do empreendimento, o que auxilia na gestão, reduzindo a dependência na tomada de decisão;</li> <li>• Necessidade de certeza pelo empreendedor dos resultados finais do empreendimento. Aplicável em projetos financiados;</li> <li>• Atende as necessidades de um contrato de <i>project finance</i>;</li> <li>• Fixação do custo no momento do orçamento;</li> <li>• Aumenta a segurança em relação ao atendimento do limite de preço, atendimento do prazo e entrega com qualidade;</li> <li>• Menos reivindicações, conflitos, disputas, e ações legais;</li> <li>• Permite o planejamento integrado da elaboração do projeto e cronograma da obra com antecedência;</li> <li>• <i>Fast-track</i> - Sobreposição das etapas de elaboração de projeto, representando uma potencial redução de prazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de perda de controle do empreendedor do andamento do projeto;</li> <li>• Poucas empresas capacitadas para a realização de empreendimentos complexos, pois exige construtoras com qualificações especiais de gestão integrada;</li> <li>• Pouca flexibilidade para alteração do escopo depois de definidos os requisitos, reduzindo possibilidade para revisão de escopo;</li> <li>• Contingências de absorção de risco embutidos nos orçamentos, podendo impactar no valor total do empreendimento;</li> <li>• Exige do empreendedor um envolvimento nas atividades da de gestão;</li> <li>• Pode encorajar o corte de custo em detrimento da qualidade, os requisitos devem estar bem claros para que isso não ocorra.</li> </ul>
---	---

**Fonte:** Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas

### 2.2.3. *Construction management* (CM)

Este modelo também conhecido no Brasil como construção por administração vem se apresentando como uma alternativa ao DBB e DB. Tem o objetivo de atender empreendimentos que envolvam alto risco de engenharia aplicada, elevado grau de sofisticação e menores prazos de execução (MURDOCH e Will HUGHES, 2000).

O CM permite diminuir a concentração de risco do construtor e aumentar a participação do empreendedor na estrutura de alocação de risco.

O construtor é contratado pelo empreendedor para administrar a equipe de fornecedores e projetistas os quais são contratados pelo empreendedor. Ou seja, o construtor administra o escopo por meio dos fornecedores e prestadores de serviços diretamente pagos e contratados pelo empreendedor. O que se espera do construtor é, em grandes linhas, auxílio na contratação, negociação, propostas e apresentação de orçamentos para a aprovação do empreendedor, coordenação e gestão dos contratos, incluindo fiscalização do cumprimento do contrato, revisão de projetos e propor soluções técnicas alternativas que reduzem custo e melhorem a construtibilidade que aprimorem a qualidade da obra (MURDOCH e Will HUGHES, 2000).

Diferente do DBB e DB onde a execução da obra é escopo do construtor, no CM a execução direta da obra não é seu escopo mais sim administrar e fazer a gestão dos fornecedores. Sua remuneração é, portanto, apenas a atividade de administração da obra, motivo pelo qual é denominada “taxa de administração”. Quanto à alocação de riscos, o empreendedor é responsável por eventuais falhas cometidos pelos fornecedores, também é de sua responsabilidade atos negligentes de gerenciamento onde houve falta de habilidade e adequação da gerência, levando a má administração, má coordenação e mau planejamento (KLEE, 2015).

O CM apresenta uma vantagem em relação a possível redução do custo total de um empreendimento por dois motivos. Primeiramente, o controle dos custos fica inteiramente a cargo do empreendedor, que irá aprovar os orçamentos, celebrar os contratos e pagá-los. E outro fator que contribui para a potencial redução dos custos é a eliminação da verba de contingência, que é embutida pelas construtoras no cálculo dos preços orçados nos modelos de DBB e DB. No modelo de CM, os riscos de erros por serem de responsabilidades do empreendedor não precisam ser contingenciados pela construtora.

Observa-se o emprego do modelo de CM, principalmente, em situações onde não há informações suficientes para se calcular o preço final do projeto, quando os requisitos não estão totalmente finalizados, ou quando o empreendedor precisa de flexibilidade para alteração de projetos. Neste caso o compromisso do construtor se limitará a administrar a construção, coordenando as frentes de obra e gerenciando os prazos e do cumprimento de normas técnicas de segurança e qualidade. Quanto ao custo

será aquele que o empreendedor permitir, acrescido da remuneração da construtora (MARCONDES, 2015).

Esse modelo de administração pura (CM puro) apresenta algumas desvantagens. A principal delas é a incerteza sobre o custo total do empreendimento, cabendo o empreendedor apenas administrar os contratos sem vinculação com o limite de preço da obra (MARCONDES, 2015).

O que se observa nos empreendimentos que adotam o modelo de CM é optar por uma variação no modelo que permite conferir uma maior previsibilidade ao empreendedor. Essa variação é observado como construção por administração com preço máximo garantido CM *at-risk* no Brasil conhecido como PMG. Da mesma forma que o CM puro o construtor administrador realiza a gestão dos fornecedores, sendo remunerado por uma taxa de administrador, no CM *at risk* o construtor assume a responsabilidade pela conclusão da obra dentro de um prazo pré-estabelecido, pelo atendimento aos requisitos de qualidade e por um limite máximo de custo a ser arcado pelo empreendedor.

Este termo “*at-risk*”, pode ser caracterizado pela locação de risco para o empreendedor ou para o construtor, dependendo do contexto. Como o CM *at-risk* é uma evolução do CM puro é mais importante compreender que essa evolução permite que o construtor seja incorporado na alocação de risco do CM, sendo responsável pela performance de custo, como no caso do PMG e por consequência da gestão do processo de construção.

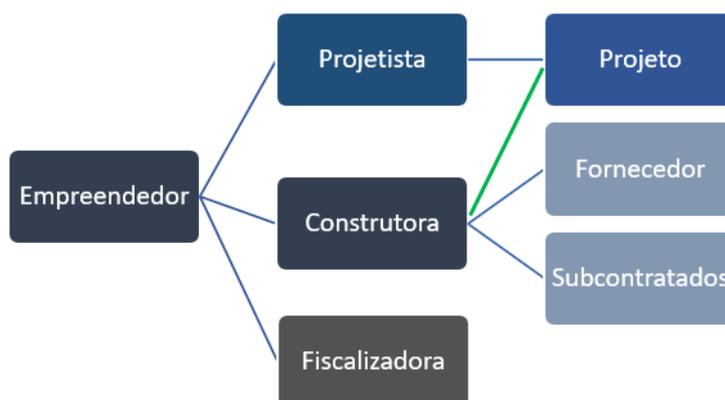
Outra característica do CM *at-risk* é a contratação da construtora antecipadamente, durante a fase de desenvolvimento dos projetos, para desta maneira agregar a experiência construtiva e novas tecnologias, antecipar-se ao desenvolvimento do planejamento executivo, avaliar técnicas que otimizem o prazo e os custos totais do projeto, essa fase é conhecida como Pré-construção. No entanto, diferente do DB a construtora não é responsável pela performance dos projetos, cabendo exclusivamente ao empreendedor, mais espera-se que a construtora consiga aportar conhecimento, analisar métodos construtivos inovadores e estudar alternativas que possibilitem engenharias de valor para otimizar redução de custo e aumentar performance de prazo (AIA/AGC, 1999).

A estrutura do CM puro é mantida em relação responsabilidade dos pagamentos referentes aos custos da obra, e da mesma forma o empreendedor também deverá arcar com os custos para correção de eventuais erros na execução, visto que não há previsto verba de contingência. No entanto, o que ocorre no PMG é que o construtor

será responsável por arcar com os custos que extrapolarem o preço máximo garantido (MARCONDES, 2015).

Diante do analisado da revisão bibliográfica apresentada anteriormente a autora identifica os *stakeholders* e as relações entre si, no Método CM *at risk* conforme Figura 3.

**Figura 3 - Estrutura dos *stakeholders* no Método CM *at risk***



**Fonte: Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas**

Com base na revisão bibliográfica apresentada a autora consolida no Quadro 3 a seguir as principais vantagens e desvantagens das formas de contratação por CM *at risk*, por ser entendido como o modelo mais completo do CM, será essa evolução que o estudo adotará para evolução do trabalho.

**Quadro 3 - Vantagens e Desvantagem na adoção do Método de contratação de CM *at risk***

Vantagens na utilização do CM <i>at risk</i>	Desvantagens na utilização do CM <i>at risk</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabiliza empreendimento que envolvam alto risco, elevado grau de sofisticação e menores prazos de execução;</li> <li>• Embarca a construtora antecipadamente na Pré-construção para participar da fase do desenvolvimento do projeto;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminui a concentração de risco no construtor e aumenta a participação na gestão do empreendedor;</li> <li>• Exige qualificações especiais das construtoras, voltadas para expertise em engenharia e qualidade na gestão;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite análises antecipadamente de interferências e soluções tecnológicas para melhor performance da construção;</li> <li>• Planejamento antecipado, o que permite buscar maior produtividade;</li> <li>• Possível realizar o <i>fast-track</i> e consequente ganho de prazo entre elaboração de projeto e execução da obra;</li> <li>• Redução de conflito;</li> <li>• Conhecimento antecipadamente do preço da construção;</li> <li>• Flexibilidade para alteração de projetos e requisitos;</li> <li>• Potencial redução de custos pois o controle fica a cargo do empreendedor;</li> <li>• Eliminação da verba de contingência do orçamento;</li> <li>• Construtora é responsável pela conclusão da obra dentro do prazo e custos;</li> <li>• Possibilidade de bonificação no caso de redução do valor total da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta dependência da qualidade das premissas fixadas pelo empreendedor e da qualidade da etapa de projetos;</li> <li>• Empreendedor precisa ter conhecimento para gestão da interface entre projetistas e construtora;</li> <li>• Risco de insuficiência do orçamento da construção, se o preço é fixado muito antes da conclusão dos projetos;</li> <li>• Alocação dos riscos do desempenho do projeto são do empreendedor;</li> <li>• Empreendedor assume parte dos custos que extrapolarem a estimativa inicial;</li> <li>• Eventuais custos para refazimento de erros serão custeados pelo valor do contrato, até o limite do PMG.</li> </ul>
--	---

**Fonte: Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas**

#### 2.2.4. *Project Finance*

A execução de um empreendimento de base imobiliária requer o consumo de recursos financeiros. O mais comum é que o empreendedor prefira recorrer ao auxílio de terceiros a empregar recursos próprios. Surge, então, a relação entre o empreendedor e os agentes financiadores, que irão fornecer recursos para a execução do empreendimento. As formas pelas quais esses recursos podem ser captados são as mais diversas.

O empreendedor pode optar, por exemplo, por uma modalidade convencional de financiamento. Trata-se de um empréstimo que é feito sem estar atrelado a um objetivo

específico e que conta com a garantia pessoal do empreendedor, cujo patrimônio poderá ser atingido pelo credor em caso de inadimplemento. Por esse motivo, o critério decisivo para concessão dessa modalidade de empréstimo pelas instituições financeiras é o risco de crédito do empreendedor.

Outra possibilidade para o empreendedor é o “financiamento de projetos” ou “*project finance*”. Diferentemente do que se passa no financiamento convencional, os recursos são fornecidos com uma destinação específica, consistente no custeio de um empreendimento determinado, cuja receita gerada será a principal fonte de pagamento do empréstimo e cujos bens serão a garantia do agente financiador externo.

Ou seja, o *Project Finance* é um modelo de financiamento que utiliza o fluxo de caixa do empreendimento para o pagamento da dívida firmada entre empreendedores, e financiadores, a fim de fornecer um retorno compatível sobre o capital investido.

Os recursos, por sua vez, não são dados à pessoa do empreendedor, mas a uma sociedade criada especificamente para a exploração do empreendimento financiado, via de regra uma sociedade de propósito específico (SPE), cujos sócios têm responsabilidade limitada, de forma a alocar os retornos financeiros de maneira mais eficiente e mitigar os riscos (PINHEIRO, 2017). Esta estrutura garante a segurança de que os recursos serão destinados exclusivamente a um empreendimento cujo projeto foi avaliado e considerado com boas perspectivas de sucesso.

Para o financiador externo, por sua vez, há uma mudança de perspectiva, pois a capacidade de geração de receita desse empreendimento de base imobiliária (EBI) será a fonte para quitação da dívida. Os financiamentos são concedidos com base em fluxos de caixa futuros. Dessa forma, é importante que o projeto apresente um bom nível de previsibilidade sobre o fluxo de caixa e taxa de retorno, reduzindo assim o risco mercadológico do serviço ou produto ofertado (BORGES e FARIA, 2002).

Em razão da concentração de riscos acima referida, uma característica do financiamento de projetos refere-se à postura do financiador externo, que se torna mais ativa. Se o sucesso do empreendimento é fundamental para que se obtenha o retorno previsto e necessário à quitação do empréstimo, o financiador tem total interesse em acompanhar e fiscalizar o andamento do projeto, garantindo que se cumpra o planejado. (Borges e Faria, 2002). Em alguns casos, o financiador externo pode assumir

provisoriamente a gestão dos trabalhos quando forem constatados desvios em relação ao planejamento (SARRA DE DEUS, 2018).

Portanto, a atratividade de um projeto para fins de *project finance* está atrelada à mitigação dos riscos que possam comprometer a capacidade de geração de receita do empreendimento de base imobiliária (KLEE, 2015). Disso resulta que os financiadores exigem uma alocação eficiente dos riscos, segundo o qual um determinado risco deve ser alocado à parte que estiver em melhores condições de o absorver.

Entre os principais riscos de um empreendimento estão justamente os associados à sua construção. Há, por exemplo, os riscos de atraso na entrega, de superação do preço estimado, de má qualidade dos materiais e equipamentos, e de não atingimento da performance operacional planejada (KLEE, 2015). Para mitigar esses riscos por meio de sua transferência aos terceiros contratados pela SPE, normalmente se recorre à celebração de contratos com preços prefixados, seguros garantia de *completion bond*, prazos bem determinados e penalidades contratuais elevadas em caso de descumprimento, tudo com vistas a garantir que não haja impactos no fluxo financeiro necessário ao pagamento do empréstimo (ENEI, 2005).

### 3. MODALIDADES DE REMUNERAÇÃO

No capítulo anterior foram apresentados os modelos de formação de escopo, suas características e análises de risco. No entanto para uma análise mais ampla é fundamental considerar o modelo de remuneração que será adotado, para dessa forma organizar a operação econômica relativa à execução do empreendimento.

Considerando as modalidades de remunerações mais aplicadas em contratos de construção é conveniente analisar os pagamentos agrupados em dois grupos: reembolso de custos e preço fixo (MURDOCH e Will HUGHES, 2000). Os tipos básicos mencionados de modalidades de remuneração podem ser usados em várias combinações e com diferentes componentes para limitar (preço máximo) ou motivar (preço-alvo) (KLEE, 2015).

As modalidades de remuneração são correlacionadas com os modelos de contratação de tal maneira que sejam um complemento quanto ao endereçamento dos riscos. Neste conceito algumas modalidades de precificação se adequam melhor a alguns modelos de contratação do que outras. Cita-se como alguns exemplos de utilização, mais não se limitando a estes:

- Modelo de Contratação de DB e DBB: arcabouços contratuais podendo ter como modalidades de remuneração o Preço Máximo Garantido (PMG), para quanto o empreendedor deseja ter controle dos valores e trabalhar no modelo *open book*, ou na modalidade de precificação de Preço Fixo e suas variantes (Preço fixo unitário, preço fixo global e empreitada integral), para empreendedores que buscam maior certeza do preço final.
- Modelo de Contratação de CM *at risk* são exclusivamente correlacionados com Reembolso de Custos e PMG, por suas características contratuais direcionadas para o *open book* e gestão dos pagamentos pelo empreendedor.

Nos próximos itens serão descritas as principais modalidades de precificação mais utilizadas no mercado de construção.

### 3.1. Reembolso de Custos ou *Cost Plus Fee*

Modalidade muito comum o reembolso de custos, também conhecida pelo termo em inglês *cost plus fee* é a modalidade onde o empreendedor tem maior transparência sobre os custos reais de cada um dos itens necessários para a execução do empreendimento, bem como o valor percentual de remuneração que o construtor está recebendo referente a remuneração do seu escopo. Exemplificando, o construtor recebe do empreendedor o reembolso dos custos diretos, que são os custos aplicados diretamente nas atividades de construção e dos custos indiretos, custos de atividades meios, como locação de equipamentos etc., sobre esses custos é determinada a remuneração do construtor, comumente chamada de taxa de administração. Normalmente a taxa de administração é um percentual aplicado sobre os custos diretos e indiretos. Essa remuneração tem como objetivo cobrir os custos fixos de operação do construtor como custos de equipe e seu lucro. (KLEE, 2015).

A dinâmica de transparência do modelo permite o amplo acesso a todas as informações de contratações, e gastos do contrato, esse acesso irrestrito aos custos é conhecido pelo termo em inglês de *open book*, que resumidamente trata-se do acompanhamento de todos os componentes de preço que envolvem a construção do empreendimento. Isso inclui participar de negociação de contratações com fornecedores, conhecer as despesas referentes ao canteiro de obra, custos de materiais, equipamentos e serviços. O empreendedor, portanto, possui um amplo controle financeiro e acompanhamento dos gastos. (FIDIC, 1995).

Outra característica que define essa modalidade é que, pela configuração do *open book* o empreendedor dispenderá somente dos valores que forem efetivamente utilizados, potencializando assim eventuais economias. As economias podem ser geradas pois serão eliminadas as verbas de contingências embutidas pelo construtor na composição dos preços apresentados nas propostas. Essas contingências normalmente são aplicadas na fase de orçamentação e/ou licitação e tem o objetivo de cobrir eventuais riscos não identificados, erros de projetos ou orçamentos. Além disso, custos para corrigir eventuais falhas ou refazimentos serão transparentes e de consciência do empreendedor.

Em relação a dinâmica de correção de falhas, cabe aqui apresentar um detalhamento sobre esse tema. A responsabilidade por arcar com esses custos de refazimento, poderão ser ou não de responsabilidade do empreendedor, isso dependerá de

como está tratado no contrato. Para ilustrar alguns trechos relativos de como esse procedimento foi tratado em um contrato de reembolso de custos são citados a seguir:

Qualquer custo ou despesa originada com a reparação de imperfeições, defeitos, vícios de construção praticados pelos Terceiros Administrados, (...) na execução do objeto do seu respectivo contrato, serão de responsabilidade do Terceiro Administrado culpado, que deverá ser notificado neste sentido pela Contratada.

Se o Terceiro Administrado deixar de imediato de arcar com tais despesas (...), a Contratada deverá reparar, utilizando-se dos valores retidos em garantia do Terceiro Administrado, se insuficientes e na ausência deste, com os custos da obra, exceto se comprovada negligência da Contratada, caso em que arcará às suas expensas com os custos da obrigação não cumprida pelo Terceiro Administrado.

Neste exemplo, o contrato deixa claro que os responsáveis devem arcar com os custos do reparo, inclusive a construtora caso seja comprovado algum tipo de negligência da construtora responsável quanto ao diligenciamento das ações do terceiro administrado.

Pontos negativos na modalidade de reembolso de custo na sua forma original devem ser observados. Um deles é a imprevisibilidade em relação ao custo final da obra, conhecido apenas na conclusão, portanto o empreendedor assume o risco de variação do orçamento inicial. Outra desvantagem é a ausência de incentivos ao construtor, que poderia de maneira proativa, aplicar soluções de engenharia e inovações para tornar a execução mais eficiente e buscar produtividade. O que acaba por ser incentivado é o oposto, pois quanto maior o custo do empreendimento maior será a remuneração do construtor. Isto coloca o empreendedor em uma situação de insegurança, no qual o risco da variação dos custos finais da obra é agravado pela vantagem econômica do construtor na sua majoração. (KLEE, 2015).

### 3.1.1. Custo-alvo ou *Target Cost* e Preço Máximo Garantido (PMG)

Para atender esses pontos, foram desenhados alguns mecanismos de incentivo ao construtor. Que consistem basicamente, no estabelecimento de um teto de custo a ser perseguido, ao qual se associa uma meta de bônus ou ônus para o construtor. O bônus é concedido caso ocorra uma redução em relação ao custo fixado inicialmente, ou seja, na conclusão do projeto, apurada uma economia em relação à meta, as partes compartilham essas economias em proporções acordadas no contrato. A mesma dinâmica ocorre para o ônus, caso os custos extrapolem o valor meta, o construtor e o empreendedor assumem compartilhadamente os valores para finalização da construção do empreendimento. (KLEE, 2015).

Esses mecanismos, tradicionalmente adotados são o custo-alvo, também conhecido pelo seu termo em inglês *target cost* e o preço máximo garantido (PMG). No primeiro é fixado um custo-alvo e as partes pactuam o compartilhamento dos bônus e ônus apurados no final da obra. (KLEE, 2015).

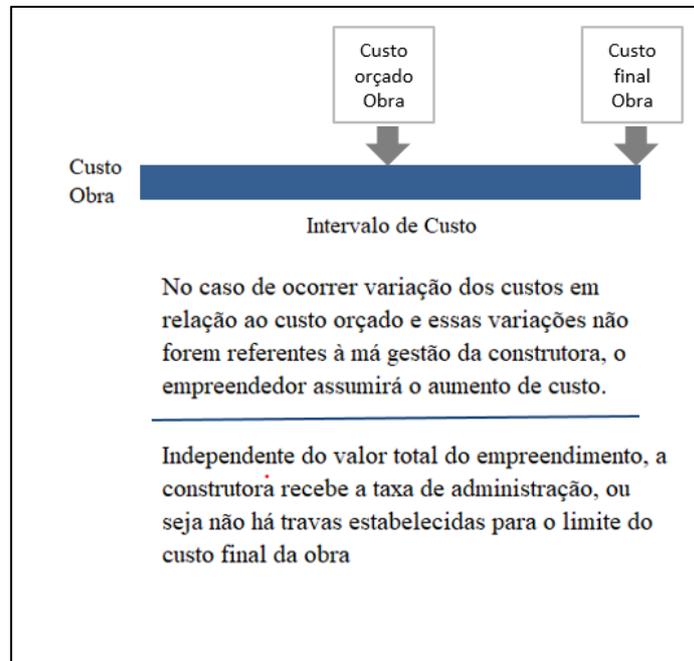
Já o PMG, é um pouco mais sofisticado, pois permite uma tratativa intermediária. A dinâmica consiste na avaliação dos desvios de custo também em relação à meta estabelecida. Caso o custo real total da construção fique menor do que a meta acordada, a construtora receberá a título de bônus um percentual sobre a economia. Para o cenário onde o custo real total supera a meta de custo, o contrato poderá estabelecer um intervalo de desvio de custo, conhecido como contingência, onde o empreendedor responde pelos custos necessários para finalização das obras, neste intervalo da contingência o construtor deixa de receber a taxa de administração. E por fim, no caso do custo real ser superior ao PMG, acrescido da contingência, o construtor arcará com todos os custos que excederem esse novo limite, não fazendo jus à remuneração sobre esses custos excedentes. Desta maneira o PMG garante em um verdadeiro limite de gastos para o empreendedor.

O bônus ao construtor é concedido caso ocorra uma redução em relação ao custo fixado inicialmente, percentuais de bonificação são acordados no contrato, podendo ser divididos entre empreendedor e construtora.

Na Figura 4, a autora esquematizou, com base no referencial teórico, a dinâmica de apuração dos custos em um contrato gerido pelo modelo de precificação de Reembolso de custo, ou *cost plus fee*. Observa-se que, o empreendedor assume as

variações dos custos em relação ao orçamento inicialmente, sem estabelecer nenhum teto de custo, e por sua vez a construtora continua recebendo a taxa sobre os custos totais.

**Figura 4 - Dinâmica de apuração em contratos com regimes de precificação: Reembolso de Custos**

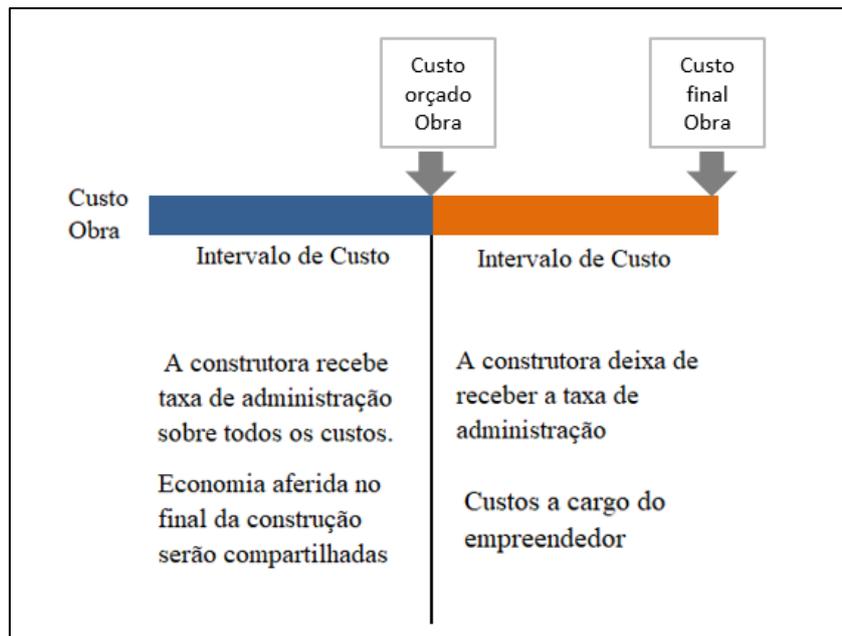


**Fonte:** Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas

A Figura 5, por sua vez, está esquematizando, com base no referencial teórico, a dinâmica de apuração dos custos em um contrato gerido pelo modelo de precificação de custo-alvo ou *target cost*. Observa-se que, neste modelo, o empreendedor assume as variações dos custos em relação ao orçamento inicialmente, sem estabelecer nenhum teto de custo, no entanto, diferentemente do reembolso de custo visto anteriormente, a construtora deixa de receber a taxa sobre os custos que extrapolarem o valor atualizado do contrato.

O bônus é concedido caso ocorra uma redução em relação ao custo fixado inicialmente.

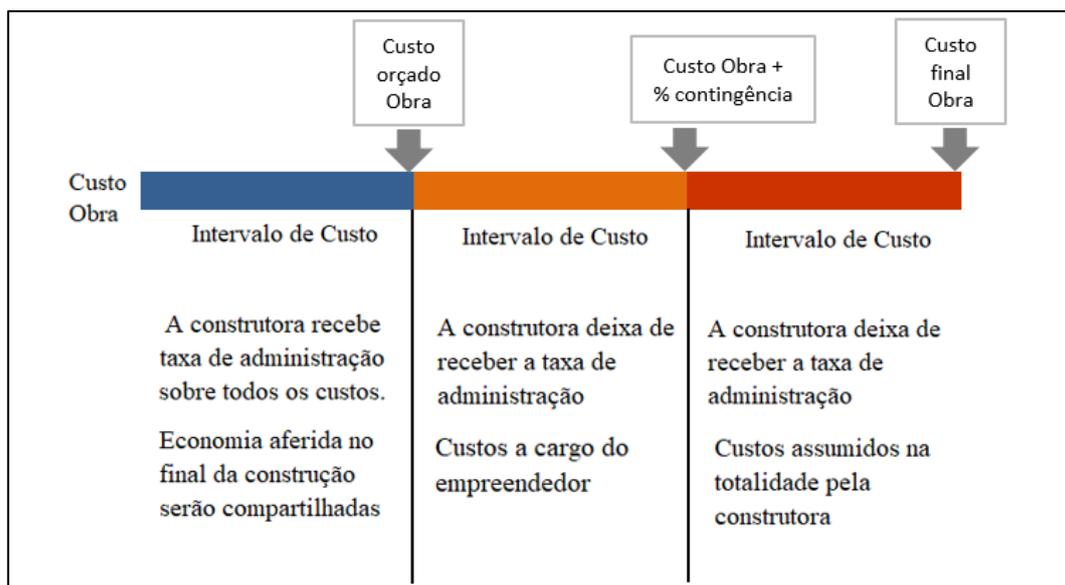
**Figura 5 - Dinâmica de apuração de incentivos em contratos com regimes de precificação por Custo-Alvo**



Fonte: Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas

E por fim, na Figura 6, está esquematizando, com base no referencial teórico, a dinâmica de apuração dos custos em um contrato gerido pelo modelo de precificação de preço máximo garantido (PMG). Como detalhado anteriormente, existe um intervalo de custo, conhecido como contingência do contrato, onde o empreendedor assume as variações dos custos em relação ao orçado inicialmente, e o construtor deixa de receber a taxa de administração. Caso os custos para executar o empreendimento extrapolem o custo orçado inicial somando-se da contingência, o construtor arcará com esses custos, sem receber taxa. O bônus é concedido caso ocorra uma redução em relação ao custo fixado inicialmente.

**Figura 6 - Dinâmica de apuração de incentivos em contratos com regimes de precificação por PMG**



Fonte: Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas apresentadas

Se em uma primeira análise, a Modalidade de reembolso de custo, demonstra uma segurança para o empreendedor em obter as informações de forma transparente, por outro lado exige que seja adotada, por ambas as partes, uma postura ativa e capacitada em realizar a administração desse contrato. Espera-se, portanto, que o empreendedor tenha experiência e que assuma uma postura mais ativa no acompanhamento dos trabalhos e no controle do custo (KLEE, 2015).

A remuneração por reembolso é frequentemente associada aos modelos de escopo de CM ou CM *at-risk*, onde os custos da execução do projeto são diretamente arcados pelo empreendedor. Desta forma, o construtor é remunerado pela taxa de administração calculada sobre um percentual incidente na soma do total dos custos. No caso mais completo do CM *at-risk* é estabelecido um limite máximo para as despesas a serem arcadas pelo empreendedor, e o construtor assume o risco do desvio dos custos de execução, o que se adequa perfeitamente aos modelos de PMG. (SARRA DE DEUS, 2018).

### 3.2. Preço Fixo

Modalidade bastante difundida é caracterizada pela previsibilidade do preço final, pois a formação do preço é originada no momento inicial do contrato na elaboração da proposta, neste momento o construtor define com base nos projetos e planilhas de levantamento os custos diretos estimados, que são todos os custos aplicados diretamente na construção do empreendimento, como concreto, aço, materiais de acabamento e mão de obra para execução das atividades. Além dos custos diretos, uma série de outros valores dos custos indiretos são definidos, todos os custos aplicados indiretamente para a execução dos serviços, como as despesas gerais do canteiro de obra, tributos, sobretaxas de contingência para cobrir riscos e lucro do construtor. Esse conjunto de valores é conhecido como BDI “benefícios e despesas indiretas”, e seu termo em inglês “*budget difference income*”. Geralmente essa composição do BDI é um percentual aplicado a cada valor unitário dos preços dos custos diretos. (KLEE, 2015).

O preço estimado é dispendido pelo empreendedor, independentemente do que o contratado gasta efetivamente para a construção das obras. O ponto importante em termos de distribuição de risco é que, sob acordos de preço fixo, o construtor define o orçamento com base nos projetos elaborados pelo cliente e concorda em ficar vinculado a essa estimativa. Assim, qualquer economia em relação à estimativa original será benéfica para o construtor e qualquer gasto excessivo será prejudicial pois, a não ser que ocorra uma alteração em relação ao escopo inicial, o construtor deverá assumir a responsabilidade sobre os custos extras.

#### 3.2.1. Preço fixo unitário

Nesta modalidade o construtor determina um preço unitário para cada um dos itens da estrutura analítica do projeto (EAP), que integra o orçamento da obra. Como explicado anteriormente, esse preço unitário é composto pelo custo direto acrescido dos valores que integram a composição do BDI. Inicialmente, na composição do orçamento é possível obter uma previsão do preço total da obra, que é composto pelo preço unitário de cada um dos itens da EAP multiplicados pelas quantidades das atividades do escopo da construção, levantadas previamente no orçamento. Porém, durante a execução da obra,

a dinâmica de medição é realizada através da apuração das atividades efetivamente executadas multiplicada pelo seu respectivo preço unitário. Assim o preço final da obra e o valor da remuneração do construtor são conhecidos somente no momento da conclusão.

Devido essa dinâmica de apuração das quantidades concretamente executadas, a modalidade de preço fixo unitário se mostra vantajosa quando o escopo não está totalmente definido e o projeto está em um estágio inicial, sem o detalhamento adequado para a determinação de um preço global. As necessidades de mudanças, acréscimo ou reduções de escopo obedecerão os critérios da utilização dos preços unitário previamente conhecidos. Para a definição dos preços dos serviços não previstos no orçamento base, a dinâmica é apresentar propostas com a nova composição dos preços unitários e obter aprovação prévia antes da execução dos novos serviços. Neste modelo o empreendedor assume o risco das variações de quantidades e alterações de escopo e em consequência do preço final da obra. Quanto ao construtor, assume o risco de variações dos preços unitários das composições. (MURDOCH e Will HUGHES, 2000).

O autor Lukas Klee (2015), aponta outra vantagem na adoção do preço fixo unitário onde, a sua utilização permite eliminar uma grande contingência que o construtor precisaria precificar caso se responsabilizasse pelas variações decorrentes das imprecisões do projeto.

Devida às essas características do preço fixo unitário a modalidade é comumente utilizada para remunerar escopos no modelo de DBB. Isto porque o empreendedor é o responsável por determinar o que será efetivamente executado, pois ele é o responsável pelos projetos básicos de concepção do empreendimento e em consequência assume o risco quanto à variação das quantidades de cada item do orçamento.

### 3.2.2. Preço fixo global

Modalidade de preço fixo global, também conhecida pela sua denominação na língua inglesa *lump sum*. Tem como característica principal a determinação antecipada do preço único do empreendimento, ou seja, o valor total do escopo contratado. No início da contratação o preço global é fixado e sofre variações apenas se houverem alterações por conta de solicitações do empreendedor e, como em qualquer outro contrato, pela atualização de preços conforme a regra de reajustes

aplicadas. É conhecido também a remuneração que a construtora irá receber, independentemente do quanto for gasto de fato pela execução do projeto (KLEE, 2015).

Este modelo de precificação, permite maior a certeza do preço final do empreendimento, fator de extrema importância para projetos que estão sendo financiados por fundos privados, onde agentes financiadores, requerem a certeza do preço final a ser pago. Os contratos regidos pelos modelos de precificação pelo preço fixo global, buscam um maior grau de certeza de que o preço final acordado não será excedido, muitas vezes admitindo valores totais mais elevados para garantir esta certeza (ENEI,2005).

Em razão da sua característica de fixação do preço global, logo no momento da elaboração da proposta, é de suma importância que a construtora tenha a máxima assertividade em relação escopo orçado. Para mitigar riscos na gestão de custo, é fundamental que todos os itens necessários para a construção do empreendimento tenham sido estudados, levantados e precificados. Esta premissa, se aplica tanto aos casos onde o empreendedor é responsável pelo projeto e fornece os projetos e a planilha de quantitativa, quanto àqueles em que a responsabilidade pela elaboração dos projetos é do construtor. Procedendo de maneira cautelosa o construtor mitiga o risco de eventuais erros de orçamento. (SARRA DE DEUS, 2018).

Se, para o construtor o risco de desvios de custo está baseado no cálculo do preço global, para o empreendedor a atenção deve estar focada na definição do escopo do empreendimento. Considerando que, alterações de escopo atribuem ao construtor a possibilidade de revisão dos preços, esta modalidade é inadequada para situações onde o escopo não está bem definido ou o empreendedor precisa de liberdade para executar alterações durante a construção.

Outro fator importante de pontuar é, como o preço é formado previamente, o construtor poderá computar na composição do orçamento contingências, que tender a ser elevadas em empreendimentos que envolvam riscos de execução, tecnologias inovadoras não testadas entre outros. Portanto a modalidade por preço fixo global é utilizada com maior frequência quando o escopo está bem definido e completo e em empreendimentos que não envolvam riscos complexos de engenharia ou de difícil quantificação. (KLEE, 2015).

Modelos de *Design Bid Build* e *Design Build* são associados ao uso do preço fixo global. No caso do DBB, o construtor apresenta um preço global para a execução de um escopo concebido pelo empreendedor, este que por sua vez, é responsável

pelas eventuais modificações no projeto. Esta é a definição clássica do contrato de empreitada por preço global (SARRA DE DEUS, 2018).

No DB, por sua vez, o construtor apresentará um preço global para uma obra que será por ele concebida e executada, com base nos requisitos fixados pelo empreendedor. Neste caso o preço global está alinhado com a concentração de risco no construtor, (*single point responsibility*). É exatamente o que se passa no contrato de DB, onde o empreendedor necessita de segurança quanto ao custo, prazo de entrega e qualidade do empreendimento, ou seja, os riscos são transferidos ao construtor.

Observa-se no preço fixo global um valor mais elevado do empreendimento, ao contrário do que o cobrado em outros modelos de contratação, dada a necessidade de se absorver a elevada quantidade de riscos transferidos a construtora. No entanto a opção de adotar o preço fixo global é, justamente, reflexo da exigência de maior grau de certeza por parte do empreendedor, fatos que é crucial quando se tem em vista o contexto de operações que buscam financiamentos por fundos privados.

### 3.2.3. Empreitada Integral

Modalidade de Empreitada Integral, bastante utilizado em contratos da Administração Pública, tem como característica é o da obrigação de entrega da obra em condições de pronta operação – o que, em verdade, é o sentido literal da expressão (KLEE, 2015). A Lei nº 8.666/1993 descreve a empreitada integral da seguinte forma:

Art. 6º. Para os fins desta Lei, considera-se: (...)

VIII - Execução indireta - a que o órgão ou entidade contrata com terceiros sob qualquer dos seguintes regimes: (...)

e) empreitada integral - quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada.

O Autor Justen Filho (2016), define a empreitada integral, sendo o modelo que impõe ao contratado não apenas a execução de obras e serviços, mas assegurar a operação do empreendimento de acordo com os parâmetros previamente estabelecidos.

No entanto, por mais que a empreitada integral, seja entendida como a execução do empreendimento em sua integralidade, a Lei nº 8.666/199, que regulamenta normas para licitações e contratos de administração pública, veda a possibilidade de se atribuir ao construtor a responsabilidade pela elaboração dos projetos básicos de concepção da obra (Lei nº 8.666/1993).

Por entender ser uma modalidade muito particular da administração pública, entendeu-se que, para a finalidade do presente trabalho, seria de maior utilidade analisar os seguintes modelos de precificação de preço fixo global e preço fixo unitário.

De uma forma geral os modelos de contratação do escopo podem ser combinados com as modalidades de precificação dos contratos, inclusive em fases distintas de um mesmo empreendimento, como por exemplo a contratação da execução dos serviços diretos do empreendimento por reembolso dos custos e os custos indiretos e custo de equipe da construtora por preço fixo. No entanto, o sucesso para uma seleção adequada na forma de contratação consiste em identificar a necessidade do empreendedor em relação aos seus anseios de qualidade, preço e prazo, e a interferência ou não no processo de construção e necessidade de alteração do escopo. Conhecendo as prioridades, determina-se o melhor modelo de contratação que endereça a alocação dos riscos de maneira adequada. Segundo Molennar et al. (1998), uma alocação de riscos inadequada pode resultar em aumento dos custos ou no descumprimento do contrato por uma das partes.

Com base na revisão bibliográfica apresentada a autora consolida no, Quadro 4 a seguir, um resumo das principais vantagens e desvantagens das modalidades de remuneração.

Quadro 4 - Vantagens e Desvantagem na adoção das seguintes Modalidades de Remuneração

Modalidades de Remuneração	Vantagens	Desvantagens
<b>1. Reembolso de Custos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendedor tem maior transparência sobre os custos reais para execução do empreendimento;</li> <li>• Acesso a todas as informações de contratações e gastos do contrato (<i>open book</i>);</li> <li>• Participar de negociação de contratações com fornecedores;</li> <li>• Potencializar eventuais economias, pois dispendirá somente dos valores que forem efetivamente utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprevisibilidade em relação ao custo final da obra, conhecido apenas na conclusão;</li> <li>• Empreendedor assume o risco de variação do orçamento inicial;</li> <li>• Ausência de incentivos ao construtor;</li> <li>• Não é incentivado a otimização dos custos, pois quanto maior o custo do empreendimento maior será a remuneração do construtor.</li> </ul>
<b>2. Custo Alvo (<i>target cost</i>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de incentivo ao construtor. Teto de custo a ser perseguido, ao qual se associa uma meta de bônus ou ônus para o construtor;</li> <li>• Custo-alvo e as partes pactuam o compartilhamento dos bônus e ônus apurados no final da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendedor deve participar da gestão do empreendimento ativamente;</li> <li>• Normalmente exige-se equipe de gerenciamento para controle da evolução física-financeira do empreendimento;</li> <li>• Estrutura financeira para realizar pagamentos.</li> </ul>
<b>3. PMG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mais sofisticado, pois permite uma tratativa intermediária de compartilhamento de custos com o construtor, a “contingência de contrato”.</li> </ul>	

Continua

<p><b>4. Preço Fixo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalidade bastante difundida;</li> <li>• Previsibilidade do preço final, pois a formação do preço é originada no momento elaboração da proposta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possíveis otimização de custo durante a fase de construção não são compartilhados com o empreendedor;</li> </ul>
<p><b>5. Preço fixo unitário</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinâmica de apuração dos custos das atividades efetivamente executadas;</li> <li>• Vantajosa quando o escopo não está totalmente definido e o projeto está em um estágio inicial;</li> <li>• As necessidades de mudanças de escopo obedecerão os critérios da utilização dos preços unitário previamente conhecidos;</li> <li>• Eliminar contingência que o construtor precifica caso se responsabilizasse pelas variações decorrentes das imprecisões do projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O preço final da obra e o valor da remuneração do construtor são conhecidos somente no momento da conclusão;</li> <li>• Empreendedor assume o risco das variações de quantidades e alterações de escopo e em consequência do preço final da obra. O construtor assume o risco de variações dos preços unitários das composições;</li> <li>• Modalidade é inadequada para situações onde o escopo não está bem definido ou o empreendedor precisa de liberdade para executar alterações durante a construção;</li> </ul>
<p><b>6. Preço fixo global (<i>lump sum</i>)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinação antecipada do preço único do empreendimento;</li> <li>• Permite maior a certeza do preço final e da data de conclusão do empreendimento;</li> <li>• Atrativo para empreendimentos financiados por fundos privados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No preço fixo global observa-se um valor mais elevado do empreendimento do que o cobrado em outros modelos de contratação, dada a necessidade de se absorver a elevada quantidade de riscos transferidos a construtora.</li> </ul>

Fonte: Elaborada pela autora, com base nas referências bibliográficas.

#### 4. REIVINDICAÇÕES E ALOCAÇÃO DE RISCOS

Reivindicações ou também conhecido pelo termo em inglês *claim*, é um instrumento que integra os contratos de construção civil, que permite a construtora buscar uma compensação de valor, com objetivo de obter o reequilíbrio econômico ou de prazo do contrato resultantes de eventos que não estavam incluídos no contrato inicial (GEBKEN II, 2006). Segundo o autor Rocha Lima Jr (1988), a reivindicação tem o objetivo de restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro pactuado entre as partes na assinatura do contrato que se vê rompido ao longo do desenvolvimento da obra.

Para que o pedido de reivindicação seja legítimo é necessário que o fato que provocou o desequilíbrio tenha sido documentado e apresentado tempestivamente e de maneira fundamentada para conhecimento e aprovação pela outra parte. Os pedidos devem ser aprovados formalmente, nunca unilateralmente, podendo converte-se em disputas se não forem solucionadas (GEBKEN II, 2006).

A ocorrência de reivindicações contratuais é muito comum na indústria da construção civil, cujas atividades são desenvolvidas em ambientes altamente sensíveis a mudanças (PMI, 2017). Para minimizar os conflitos que possam ser gerados em um processo de reivindicação, o contrato deve prever cláusulas que endereçam as origens das alterações que possam ser legitimamente reclamadas.

A gestão do escopo dos projetos deve ser realizada de maneira ampla e efetiva, pois a correta identificação de fatos capazes de impactar no escopo inicial e gerar reivindicações, impõem a equipe, tanto da construtora quanto do empreendedor, um conhecimento suficiente do escopo e dos requisitos do empreendimento (PMI, 2017).

O guia PMBOK (PMI, 2017) apresenta uma rotina de cuidados que devem ser tomadas na maneira de identificação, conhecimento e gestão dos contratos de maneira a prevenir situações de conflitos reflexos de solicitações de reivindicações. O guia divide o processo de gerenciamento das reivindicações em quatro partes: I- Identificação de situações com potencial para gerar reivindicações, II-quantificação da alteração que julga como procedente buscando a compensação adicional, extensão de prazo ou ambas, III-prevenção da ocorrência de reivindicações através do reconhecimento antecipado das causas e por fim, IV- resolução mediante negociação entre as partes das reivindicações.

O processo tem por objetivo evitar a ocorrência de reivindicações e, sempre que isso não for possível, resolvê-las o quanto antes, ao menor custo e menor perturbação ao andamento do contrato, antes do acionamento de processos alternativos de solução de disputas, previstos no contrato (PMI, 2017).

#### 4.1. Causas Frequentes de Reivindicações Contratuais

Ao longo da construção de uma obra, é frequente a ocorrência de eventos que alteram as condições inicialmente pactuadas nos contratos. As reivindicações surgem da necessidade de adequar as novas solicitações decorrente das mudanças e refletir na renegociação do contrato, que podem ser reivindicações de extensão de prazo e/ou compensação por custos adicionais. (PEDROSA e ROCHA LIMA, 1994).

Diversos fatores podem ser causas de reivindicações em decorrência de desequilíbrio do contrato. Ricardino (2007), e suplementado por Perking (2009), apresentam os fatores de desequilíbrio agrupados da seguinte forma:

- a) Fatores atribuíveis à contratante, tais como: alterações dos projetos básicos, premissas e requisitos que foram base para o orçamento; atrasos para liberação de áreas previstas no contrato; atrasos em aprovações de contratações; atrasos nas liberações dos projetos;
- b) Fato príncipe, que se caracteriza por uma medida de ordem geral, praticada pela autoridade máxima da Administração Pública, não relacionada diretamente com os contratos, mas que neles repercute, provocando desequilíbrio econômico-financeiro em detrimento do contratado, tais como: aumento e redução de tributos, alteração de políticas cambiais, políticas ambientais e outros;
- c) Fatos de casos fortuito ou força maior, caracterizados pelos eventos ocorridos ao longo da execução do empreendimento, cujos efeitos não forem possíveis evitar ou impedir e que, necessariamente, interfiram no ritmo dos serviços, conforme definição do Código civil Brasileiro Artigo 393, parágrafo único, são por exemplo: os fenômenos da natureza, tais como condições

climáticas inusitadas e adversas; ou fatos humanos como guerras, greves, pandemias, dentre outros. Há também os fatores supervenientes, como condição não esperada ou diferentes das estudadas na fase de viabilidade e estudos técnicos como por exemplo: condições geológicas no terreno, galerias enterradas e não mapeadas e outros.

Importante salientar que as naturezas das reivindicações estão diretamente vinculadas com a modalidade de contratação do escopo do contrato, como profundamente estudo do capítulo 2, isso porque cada um dos modelos tem uma resposta aos riscos. Para Perkins (2009), mudanças que geram reivindicações viáveis de negociações são em menores número e menos custosos em empreendimentos DB. Segundo o autor, os erros de projeto, que são a grande maioria das reivindicações, nos contratos de DB são de responsabilidade da construtora, detentora das atividades de elaboração dos projetos.

Em um estudo realizado pelo autor Ricardino (2013), para identificar as causas frequentes de reivindicações contratuais, o autor realizou uma investigação em empreendimentos de infraestrutura e obras e serviços de grande complexidade técnica, a investigação fez uso de um levantamento de campo via questionário. O levantamento levou em uma categorização e avaliação da frequência que as causas de reivindicações eram observadas, o resultado do questionário é apresentado no Quadro 5.

**Quadro 5 – Frequência das causas de reivindicações**

<b>Causas</b>	<b>Posição</b>	<b>Frequência da resposta (em%)</b>
Mudança do escopo pela contratante	1 <sup>a</sup>	11,22
Atraso em desapropriações	2 <sup>a</sup>	10,83
Atraso na liberação de áreas de trabalho	3 <sup>a</sup>	10,64
Atraso em aprovações da contratante	4 <sup>a</sup>	9,86
Geologia	5 <sup>a</sup>	8,32
Atraso de pagamento da contratante	6 <sup>a</sup>	7,54
Aceleração do prazo	7 <sup>a</sup>	5,61
Atraso na emissão de ordem de serviço	8 <sup>a</sup>	5,61
Condições locais diferentes das previstas	9 <sup>a</sup>	5,22

Continua

Especificações técnicas incorreta ou insuficiente	10 <sup>a</sup>	5,22
Condições climáticas adversas	11 <sup>a</sup>	4,84
Gestão omissa ou desordenada da contratante	12 <sup>a</sup>	3,68
Interferências subterrâneas imprevistas	13 <sup>a</sup>	2,91
Envolvimento de novas garantias e deveres	14 <sup>a</sup>	1,55
Alteração política cambial	15 <sup>a</sup>	1,35
Mudança de legislação	16 <sup>a</sup>	1,35
Greve	17 <sup>a</sup>	1,35
Suspensão de trabalho pela contratante	18 <sup>a</sup>	0,97
Surto inflacionário	19 <sup>a</sup>	0,77
Guerra, insurreição	20 <sup>a</sup>	0,58
Inundação	21 <sup>a</sup>	0,39
Abalo sísmico	22 <sup>a</sup>	0,19

Fonte: Ricardino, 2013

Através do estudo nota-se que as nove primeiras causas mais frequentes de reivindicações são atribuíveis à parte contratante. Este resultado reforça a afirmação de que o modelo adequado de contratação pode endereçar a necessidade do empreendedor quanto a alterações e mudanças de premissas, nível de detalhamento do projeto ou modelo mais adequado para construções complexas.

Outros autores do referencial teórico apresentam estudos identificando as principais causas geradoras de reivindicações. Para Hanna et al (2004), a fase inicial da concepção dos projetos é o momento ideal para elaboração de alterações nos projetos. No entanto, reconhecendo que as alterações são inevitáveis durante a construção, recomenda que o tempo entre o surgimento do pedido de mudança e sua aprovação seja o mais curto possível, visando dessa maneira, não impactar na produtividade da evolução da obra. Complementando essa visão, o autor Gunhan et al (2007), reforça que é notado um decréscimo de eficiência e produtividade, ou efeitos adversos sobre estas, originados pelas mudanças em projetos.

A importância do conhecimento detalhado sobre as circunstâncias físicas do local de execução como, avaliação das condições geotécnicas por exemplo, são enfatizados por diversos autores, (GUNHAN et al 2007, PERKINS, 2009). Realizar

inspeções e sondagens no terreno pode vir a diminuir a magnitude dos pedidos de mudança. Tal solução visa mitigar grandes alterações, no entanto, por mais amplo que seja o estudo das características geológicas, condições não esperadas podem surgir, que poderão ser tratados, em casos especiais, como fatores supervenientes.

Quanto ao excesso de modificação de escopo que impactam nas premissas contratuais. Os Autores, Songer e Molenaar (1996), citam a importância das definições claras de requisitos no início do detalhamento do escopo e a importância na interação entre as equipes de projeto e construção. Esses pontos, são tratados pelos autores como um dos principais mitigadores de alterações excessivas durante a execução da obra.

As mudanças ou alterações no escopo de um contrato podem resultar em uma série de consequências, que envolvem replanejamento da execução da obra, impactando no prazo e custos finais, consequências legais e de revisão de contrato. Para Stockenberg (2002), mudanças que alteram os planos, meios e métodos de execução do trabalho, consideradas de maneira excessivas devem ser previstas em cláusulas no contrato de tal forma que possibilitem um mecanismo de compensação pelas mudanças.

O Quadro 6, apresentado a seguir, sintetiza as causas frequentes geradoras de reivindicações, verificados no referencial teórico e utilizado como suporte para as análises no estudo de caso.

**Quadro 6 – Causas frequentes geradoras de reivindicações verificados no referencial teórico**

<b>Causas geradoras de reivindicações</b>	<b>Bibliografia</b>
Erros no projeto de natureza técnica relativas às especificações insuficientes ou incorretas para projetos geotécnicos, topográficos, ambientais.	Gunhan et al. (2007) Perkins (2009) e Ricardino (2013).
Interferências subterrâneas imprevistas	Gunhan et al. (2007) Perkins (2009) e Ricardino (2013).
Alterações contratuais em função da insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas	Perkins (2009), TCU (2013), Klee (2015), MURDOCH e HUGHES e Ricardino (2013).
Excesso de modificações no projeto e atraso nas aprovações	C Songer e Molenaar (1996), Yates (1995) e Ricardino (2013).
Mudanças nos planos, meios e métodos de execução do trabalho	C Stockenberg (2002).
Sugestão de modificações no projeto	Perking (2009).
Erros no projeto relativos a quantidades e valores estimados	C Gusmão (2008), Perkins (2009) e Ricardino (2013).
Falha em prover informação sobre os requisitos relevantes do projeto	Grilo e Melhado (2003) e C Gusmão (2008).
Atrasos na liberação da ordem de serviço	Ricardino (2013).
Prazo de Construção Irreal	Park et al. (2009).
Aceleração do prazo por falta de planejamento	Ricardino (2013).

**Fonte: Autora, quadro compilado das referências bibliográficas**

## 5. MÉTODO

Nos capítulos anteriores foram destacados com profundidade, os riscos impostos na gestão do empreendimento, pelas alterações das premissas do projeto. As alterações podem causar incremento de custo e impacto no prazo na fase de construção dos empreendimentos. Neste sentido, reforçou a necessidade da identificação do modelo ideal de contratação a ser adotado, dependendo do estágio de maturidade das definições dos requisitos e elaboração dos projetos. Através dos conceitos apresentados, o estudo busca demonstrar que o risco pode ser gerenciado, adotando uma estratégia de contratação mais adequada e manter sua correta administração contratual na fase de execução.

Os estudos de casos têm como principal objetivo, apresentar dados que corroboram com essa visão e obter um conjunto referencial de informações, buscadas em empreendimentos reais. Para atender à necessidade de sigilo os nomes dos empreendimentos foram preservados bem como as localidades onde foram desenvolvidos os empreendimentos, sendo identificados apenas como empreendimento A, B (...) e assim por diante.

As coletas de dados apresentam o histórico dos empreendimentos, esses dados permitiram relacionar as reivindicações com o cenário que foram apresentadas, bem como avaliar as especificações de cada contrato, na época das construções. Os dados obtidos permitiram que fossem confirmadas algumas das conclusões encontradas da literatura, que fundamentaram a apresentação teórica dos Capítulos anteriores.

O procedimento desenvolvido para a realização do presente estudo pode ser detalhado como segue:

- 1) Delimitação da Pesquisa
- 2) Seleção dos Projetos para o estudo de caso
- 3) Elaboração dos Instrumentos de Coleta
- 4) Coleta de dados
- 5) Identificação das características de similaridade
- 6) Análise do Conteúdo

As próximas fases deste capítulo descrevem estes procedimentos, acrescidos das seções que discorrem sobre o tratamento dispensado dos dados, objetivando maior consistência e credibilidade. O próximo capítulo apresentará a análise dos resultados e as conclusões.

### 5.1. Delimitação da Pesquisa e Seleção dos Projetos

As informações deste estudo, foram obtidas em uma empresa de engenharia e construção de grande porte, cujas as atividades envolvem contratação de projetos, atividades de pré-construção e execução de obras, além de acompanhamento no pós-obra. A empresa atua no setor privado e realiza projetos nos mercados: industrial, shopping center e varejo, edificações e infraestrutura. Para tanto, os contratos selecionados para os estudos de caso têm a abrangência nesses mercados.

Os empreendimentos estudados foram agrupados conforme as respectivas modalidades contratuais, podendo, desta maneira comparar as características determinantes de cada modelo, as características dos contratos selecionados foram:

- a) Contratos que se enquadram nos modelos apresentados neste estudo, os quais, abrangem as categorias: *Design, Bid and Build* (DBB), *Design and Build* (DB) e *Construction management* (CM at risk).
- b) Para se estabelecer uma amostragem, foram definidos contratos com complexidades relevantes, cujos valores estimados superassem R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais) com prazos superiores de 6 (seis) meses, este critério foi estabelecido considerando que, conforme pesquisa de alguns autores, a contratação por *Design and Build*, se aplica melhor em empreendimentos complexos, em gestão de prazo, custo e principalmente de escopo. (MELHADO, 2003 e; PARK et al., 2009).
- c) Foram avaliadas e compõem o objeto desta análise, apenas as reivindicações apresentadas pela construtora e oficialmente aprovadas pelo empreendedor, que integram no aditivo de contrato, alterando assim formalmente o custo e prazo final de cada empreendimento.
- d) Tanto os valores dos contratos como os aditivos aprovados, tiveram a sua data base atualizada conforme o índice de reajuste pertinente de cada contrato, (INCC ou IPCA). Foram atualizados para a base de out/19.

### 5.2. Elaboração dos Instrumentos de Coleta

Os instrumentos de coletas foram elaborados à medida que o referencial teórico era escrito e dados relevantes à pesquisa foram compondo esses instrumentos.

Primeiramente, desenvolveu-se a organização das informações das obras que seriam estudadas e suas características, conforme apresentado na planilha auxiliar que ajudou a caracterizar o empreendimento e a coletar os dados (Apêndice A). Em seguida, foram identificadas as reivindicações aprovadas e agrupando conforme as características dos problemas identificados que geraram as reivindicações. Para isso, criou-se um segundo instrumento, a ser alimentado com dados resumidos dos processos, contendo descrições, que caracterizam as mudanças das modificações e as justificativas para o pleito. Desta forma, seria possível, relacionar os aditivos dos estudos de caso com as causas de reivindicações identificadas no referencial teórico (modelo da planilha utilizada demonstrada no Apêndice B).

### 5.3. Coletas de Dados e Identificação das características de similaridade das causas de reivindicações

Definidos os critérios de seleção dos Projetos, a etapa seguinte é investigar as causas características de reivindicações, que impactam o valor final do empreendimento. Como anteriormente descrito, foram investigadas apenas as reivindicações aprovadas pelo empreendedor e incorporadas ao valor do contrato total. A partir desse ponto, foi possível analisar quais contribuições do método se aplicam a solução/minimização dos problemas identificados.

O estudo do referencial teórico, permitiu identificar as principais causas geradoras de reivindicações, essas causas foram agrupadas de maneira a simplificar as análises. Permitindo assim, a obtenção dos conceitos que organizaram as pesquisas. Entendeu ser mais eficiente agrupar os temas relacionados de problemas que geraram o fato modificador, para otimizar as análises.

Na sequência, foram avaliadas as principais causas geradoras de reivindicações encontradas no estudo de caso das 17 (dezessete) obras estudadas, agrupadas com as similaridades das causas do referencial teórico.

O Quadro 7, apresentado a seguir, é uma consolidação desse conceito.

**Quadro 7 - Causas de reivindicações identificadas nos estudos de caso e relacionadas com o referencial teórico**

<b>Item</b>	<b>Identificação e consolidação das Reivindicações</b>	<b>Principais Causas Geradoras de Reivindicações</b>	<b>Autores relacionados no Referencial Teórico</b>
1.1 Problemas Geotécnicos ou Ambientais	Modificações contratuais de especificações técnicas, em razão de características geotécnicas ou ambientais imprevisíveis e/ou insuficiência de estudos.	Erros no projeto de natureza técnica, relativos a especificações insuficientes ou incorretas para projetos geotécnicos, topográficos, ambientais e de viabilidade	Gunhan et al. (2007) Perkins (2009) e Ricardino (2013)
		Interferências subterrâneas imprevistas	Ricardino (2013)
1.2 Evolução do Projeto	Modificações contratuais decorrentes da evolução dos projetos básicos para executivos (insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas)	Alterações contratuais em função da insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas	Perkins (2009), TCU (2013), Klee (2015), Murdoch e Hughes, Ricardino (2013)
		Excesso de modificações no projeto e atraso nas aprovações	C Songer e Molenaar (1996), Yates (1995) e Ricardino (2013)
		Mudanças nos planos, meios e métodos de execução do trabalho	C Stockenberg (2002)
		Sugestão de modificações no projeto	Perking (2009)

**Continua**

1.3 Alteração de Requisitos de Escopo	Falha em prover informações sobre os requisitos relevantes do projeto. Gerando um incremento de escopo	Erros no projeto relativos a quantidades e valores estimados	C Gusmão (2008), Perkins (2009) e Ricardino (2013)
		Falha em prover informação sobre os requisitos relevantes do projeto	Grilo e Melhado (2003) e C Gusmão (2008)
		Atrasos na liberação da ordem de serviço	Ricardino (2013)
1.4 Alteração de Requisitos de Legislação	Alterações nos requisitos necessário para atendimento das Legislações e Tributos;	Legislações que alteram durante o prazo de execução do empreendimento	Não identificado nas bibliografias
1.5 Alteração de Materiais	Alteração na utilização de materiais, para melhorias da performance.	Alteração de especificação de materiais visando aumentar eficiência acústica e térmica. Ou alterações para atender sobrecargas.	Ricardinho (2007)

**Continua**

1.6 Alteração para atender operação do cliente	Modificação contratual decorrente da necessidade de operação do cliente	Solicitação de atendimento as necessidades dos usuários e operadores	Não identificado nas bibliografias
		Suporte a Lojistas durante o processo de construção	Não identificado nas bibliografias
1.7 Alteração de Prazo	Prazo de Construção	Prazo de Construção afetado por chuvas, casos fortuitos e de força maior e paralização solicitada pelo empreendedor	Perkins (2009), TCU (2013), Klee (2015), Murdoch e Hughes,
		Intensificação do prazo para buscar atraso no cronograma por falta de planejamento	Ricardino (2013)

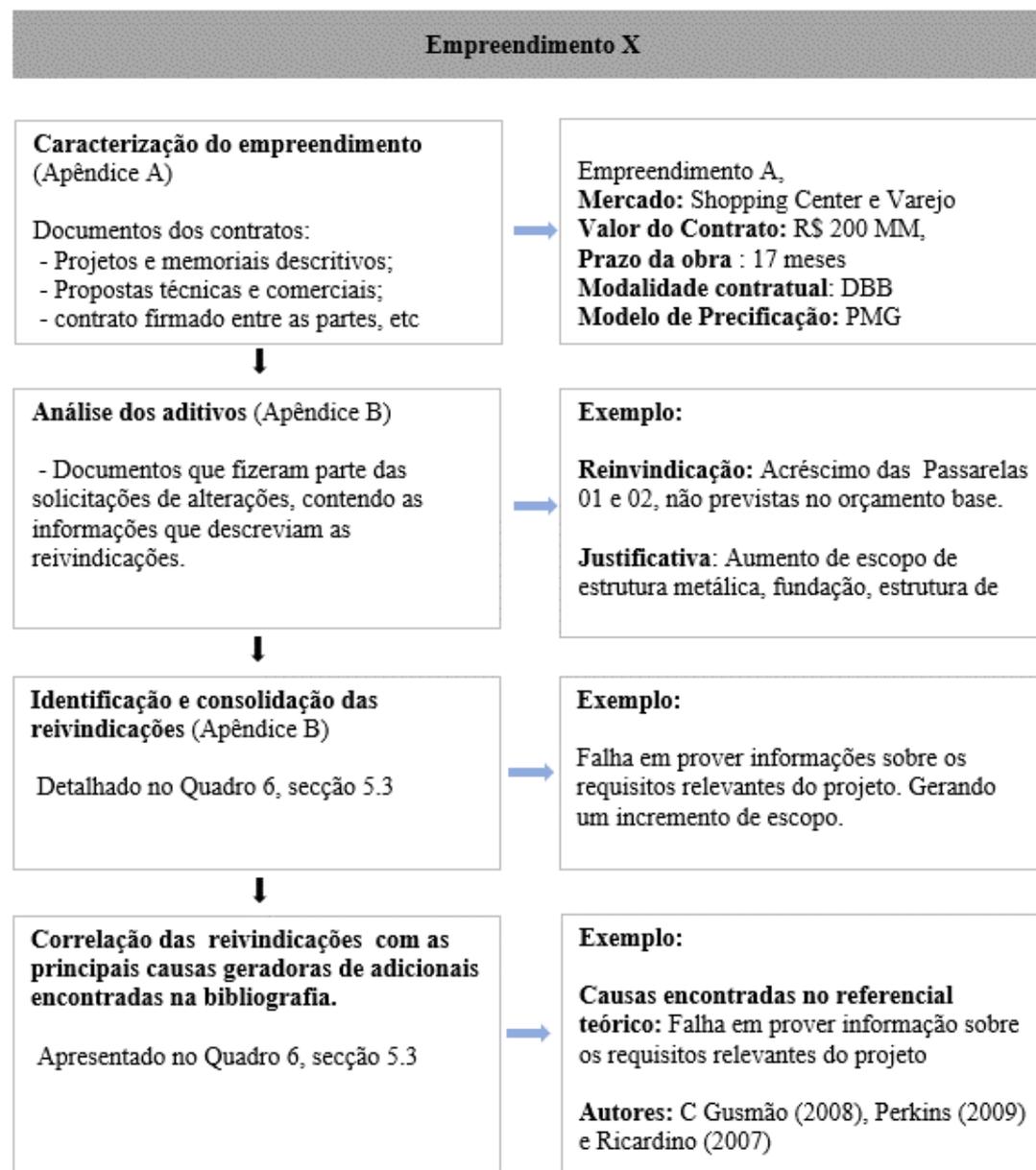
**Fonte: Elaborado pela autora com base nas bibliografias analisadas**

A coleta de dados foi realizada como se segue:

1ª Etapa: Foram acessados os documentos que compõem o processo de licitação dos empreendimentos, como projetos, memoriais descritivos, levantamentos, propostas técnicas e comerciais e o contrato firmado entre as partes. Desse material foram coletados os dados, que organizam as informações gerais dos empreendimentos, separadamente por nome fictício, qual o mercado que se caracteriza, modalidade contratual, modalidade de precificação e ano, planilha modelo apresentada no Apêndice A. Em seguida foram acrescentadas as informações sobre os contratos, valor do contrato, índice de reajuste, data base do contrato, valor da data base do contrato atualizado e prazo da obra.

2ª Etapa: Na sequência, foi criada a planilha com os detalhamentos das reivindicações e identificação das causas que geraram as solicitações, Apêndice B. Onde procedeu-se com a análise de todos os aditivos aprovados dos respectivos projetos. Foram utilizados os documentos que fizeram parte dos processos de solicitações de alterações, contendo as informações que descreviam as reivindicações. Para cada processo, foram identificadas as causas que geraram o fato modificador. Após a identificação das alterações, as reivindicações foram relacionadas com as principais causas geradoras apresentadas no referencial teórico. Exemplificando, segue um demonstrativo da rotina realizada para identificação dos problemas e posteriormente as correlações com o referencial teórico apresentada na Figura 7.

Figura 7 - Esquema demonstrando a rotina de identificação e classificação das causas geradoras de reivindicações



Fonte: Elaborado pela Autora

Buscou-se neste conjunto de reivindicações, caracterizar apenas os adicionais que de alguma maneira alteraram o escopo original do empreendimento, excluí-se os acréscimos referentes os reajustes monetários previstos contratualmente. Esta dinâmica é garantida pelos contratos, e tem como princípio atualização dos valores tendo como referência a data base da assinatura do contrato, buscando manter equilíbrio econômico-financeiro. Esta exclusão está baseada na lei de licitações (Lei nº 8.666/93) a qual

esclarece que reajuste contratual não caracteriza alteração do valor do contrato mais sim um reequilíbrio econômico-financeiro previsto contratualmente.

#### 5.4. Análise de Conteúdo

Para proceder com a análise dos resultados mapeados na fase de exploração dos materiais, utilizou-se a metodologia descrita por Bardin (2011), pré-análise, exploração dos dados da pesquisa e tratamento dos dados.

Inicialmente na fase de pré-análise, foram identificados os documentos que melhores suportavam o entendimento dos processos de reivindicações. Cada solicitação de reivindicação é composta por um arcabouço de documentos que justificam a solicitação, onde fazem parte: a) projetos de orçamento e projetos modificados que permitiram avaliar a evolução dos projetos; b) descrição e justificativa da solicitação de modificação; c) trechos do contrato e os documentos da proposta técnica ou proposta comercial que subsidiam a solicitação de aditivo.

As regras para a escolha de documentos que embasam a pré-análise é descrita por Bardin (2011) como, exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência, assim observada essas regras obtiveram-se:

- Exaustividade – foram analisadas 1.222 (mil duzentas e vinte e duas) reivindicações aprovadas, cada uma dessas reivindicações continha seu arcabouço de documentação necessária para comprovação dos problemas que geraram as reivindicações e classificação.
- Representatividade – 17 (dezessete) empreendimentos foram investigados, cada um com características diferentes de atuação de mercado, escopo de contratação, modelo de contrato e de precificação, equipes de gerenciamento do empreendedor, da construtora e gerenciador, portanto obteve-se uma representatividade extensa abrangendo diversos arranjos de gestão e administração dos contratos.
- Homogeneidade e Pertinência – Os documentos analisados que fazem parte dos aditivos, obedeceram ao critério de escolha, que segue o processo de padronização das solicitações implementadas pela empresa em questão, todos continham informações necessárias e

suficientes que permitissem identificar os problemas de maneira clara e transparente.

Vencida a etapa da pré-análise, seguiu-se para a validação das hipóteses e dos objetivos que orientam o estudo para a verificação dos seguintes pressupostos:

1º) na indústria da construção civil é recorrente o elevado número de alterações das premissas iniciais do empreendimento que geram reivindicações por parte da construtora, extrapolando as estimativas iniciais de prazo e custo.

2º) diversas são as causas geradoras das alterações que levam a extrapolações de prazo e custo, e a grande maioria delas são problemas entre desenvolvimento do projeto e construção, que englobam, falta de informações técnicas e detalhamentos dos requisitos na fase do projeto básico, alterações e/ou adaptações nas premissas e projetos originais, e falta de interação entre as equipes de projeto e construção.

3º) é possível dotar medidas que minimizem estas ocorrências e uma delas é identificar o melhor modelo de escopo contratual e de precificação para cada tipo de empreendimento. Avaliando o perfil do empreendedor e a maturidade da concepção do empreendimento.

A etapa de exploração do material utilizou a abordagem de categorização e contagem quantitativa (frequência de aparições). Nesta etapa adotou-se o uso de categorias temáticas, agrupando os problemas evidenciados pela pesquisa bibliográfica Quadro 7, seção 5.3. Para demonstrar a relação entre as causas e a categoria vinculada foram apresentados enunciados, frases, justificativas em trechos dos documentos contratuais e agrupados nas respectivas categorias.

A enumeração, ou seja, contagem quantitativa avaliou-se a presença ou ausência da relação entre o problema individual da reivindicação e a categorização conforme a pesquisa bibliográfica.

A etapa de tratamento dos dados é o momento em que resultados brutos são avaliados e tratados de tal maneira que podem ser extraídas informações e conclusões do estudo. Verificada as frequências das aparições dos dados é possível realizar estudos que podem ser desde operações estatísticas simples, ou mais complexas com análise fatorial e extrapolação, essas operações permitem estabelecer correlações e quadros em diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e trazem a luz as informações fornecidas pela análise (BARDIN, 2011).

Utilizou-se neste estudo o simples levantamento da frequência das ocorrências e os agrupamentos em gráficos e tabelas.

O Quadro 8 apresenta uma síntese das decisões tomadas em cada fase do método utilizado.

**Quadro 8 - Decisões tomadas nas fases da pesquisa dos estudos de casos exploratórios**

Etapa do Método	Decisões
Delimitação da Pesquisa e Seleção dos Projetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa de engenharia e construção cujas atividades envolvem contratação de projetos, atividades de Pré-construção e execução de obras.</li> <li>- Setor privado e atua nos mercados Industrial, Shopping Center &amp; Varejo, Edificações, Ciência &amp; Tecnologia e Infraestrutura.</li> <li>- Contratos que se enquadram nos modelos: <i>Design, Bid and Build</i> (DBB), <i>Design and Build</i> (DB) e <i>Construction management</i> (CM at risk).</li> <li>- Contratos com complexidades relevantes, cujos valores estimados superassem R\$ 50.000.000,00 com prazos superiores de 6 meses.</li> </ul>
Elaboração dos Instrumentos de Coleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planilha para registro das informações dos contratos com as características definidas na delimitação.</li> <li>- Planilha elaborada a partir da anterior, para receber dados dos processos cujos contratos tiveram aditivos. Nesta, posteriormente, seriam registrados os problemas identificados entre projeto e construção.</li> </ul>
Coletas de Dados dos contratos e das reivindicações. Identificação das características de similaridade em relação aos fatos geradores de reivindicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processos que compõem a documentação do contrato na fase de orçamento e contratação, como projetos, propostas técnicas e comerciais e contrato assinado.</li> </ul>

**Continua**

Análise de Conteúdo	<p>- Categorização das características das reivindicações da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 - Modificações contratuais de especificações técnicas, em razão de características geotécnicas ou ambientais imprevisíveis e/ou insuficiência de estudos;</li><li>1.2 - Modificações contratuais decorrentes da evolução dos projetos básicos para executivos (insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas);</li><li>1.3 - Falha em prover informações sobre os requisitos relevantes do projeto. Gerando um incremento de escopo;</li><li>1.4 - Alterações nos requisitos necessário para atendimento das Legislações e Tributos;</li><li>1.5 - Alteração na utilização de materiais, para melhorias da performance;</li><li>1.6 - Modificação contratual decorrente da necessidade de operação do cliente;</li><li>1.7 - Prazo de Construção.</li></ul> <p>Posteriormente as características das reivindicações encontradas no estudo de caso exploratórios foram correlacionados com as causas apresentadas no referencial teórico. Quadro 7, seção 5.3, página 65.</p>
---------------------	--

**Fonte: Autora**

## 6. ESTUDOS DE CASOS EXPLORATÓRIOS

Os casos exploratórios apresentados neste trabalho foram investigados utilizando o histórico de construção de obras privadas de uma empresa de engenharia e construção. Para preservar a integridade e confidencialidade da fonte de dados, descrições com maiores detalhamentos serão suprimidos.

A obtenção dos dados, deu-se através de uma investigação dos empreendimentos avaliados, dos segmentos de prédios corporativos de escritórios, shopping centers, data centers e aeroportos, a fim de identificar quais as principais causas que geraram reivindicações.

Posteriormente, traçou-se um paralelo entre as causas de reivindicações e os modelos contratuais dos empreendimentos, com o objetivo de relacioná-los e apresentar possibilidades de endereçamento desses problemas com a adoção do método mais eficiente. Buscando assim minimizar as situações com potencial para gerar reivindicações, causando as incertezas quando a performance no término da construção do empreendimento.

### 6.1. Dados dos casos exploratórios

Na Tabela 1 a seguir, estão detalhados os empreendimentos avaliados. São apresentadas características como: nome fictício adotado, modalidade contratual, modelo de precificação e data base da assinatura dos contratos. O Critério de atualização do contrato, como já descrito anteriormente, foi estabelecido da forma em que os empreendimentos tiveram seus preços atualizados conforme as respectivas datas bases e reajustados considerando a data de out/19.

O valor do contrato dos empreendimentos, representa os custos para execução da obra propriamente dita, ou seja, não estão aqui apresentados custos de terrenos, custos para operação, outorgas, somente os custos da construção do empreendimento. E na sequência da tabela são apresentados os prazos contratuais de término dos empreendimentos.

Tabela 1- Apresentação das características dos empreendimentos estudados

<b>Empreendimento</b>	<b>Modalidade Contratual</b>	<b>Modelo de Precificação</b>	<b>data base dos empreendimentos</b>	<b>Valor Contrato out/19 (R\$ mil)</b>	<b>Prazo construção (meses)</b>
Shopping A	CM at risk	Preço fixo global	fev-12	314.162	17
Shopping B	CM at risk	Preço fixo global	nov-11	254.485	15
Shopping C	DBB	PMG	jun-10	224.166	16
Shopping D	CM at risk	PMG	mai-14	314.783	22
Shopping E	CM at risk	Preço fixo global	mar-16	273.321	15
Shopping F	CM at risk	Preço fixo global	out-15	226.491	17
Shopping G	DBB	PMG	jul-16	203.991	14
Shopping H	CM at risk	PMG	jun-16	270.713	20
Torre A	DBB	PMG	mai-12	169.357	19
Torre B	CM at risk	PMG	dez-10	249.649	23
Torre C	DB	PMG	dez-10	495.260	29
Torre D	DBB	PMG	abr-17	143.953	18
Torre E	CM at risk	PMG	nov-18	237.166	21
Torre F	DB	PMG	nov-17	465.545	27
Aeroporto A	DBB	Preço fixo unitário	mar-15	457.848	12
Aeroporto B	DB	PMG	set-17	476.627	18
Data Center	DB	Preço fixo global	jun-12	201.855	16

**Fonte:** Autora com base nos documentos contratuais dos empreendimentos

### 6.1.1. Identificação das causas frequentes de reivindicações do estudo de caso

Diversos foram as causas identificadas tanto na literatura quanto no estudo de caso durante a pesquisa para elaboração desta monografia. Visando otimizar os dados para facilitar o entendimento, optou-se por agrupar as causas dos problemas que geraram reivindicações observados nos estudos de caso exploratórios com os as suas correlações avaliadas no referencial teórico. Este agrupamento está representado no Quadro 7, seção 5.3.

Buscando deixar os dados mais claros e objetivos para o leitor, achou-se vantajoso estabelecer uma codificação resumida das causas. Desta forma apresenta-se a seguir o Quadro 9 trazendo resumidamente a codificação das causas do fato gerador. Também foram identificados alguns exemplos destas reivindicações.

**Quadro 9 – Categorização das causas geradoras de reivindicação**

Item	Categorização das causas geradoras de reivindicações	Resumo das Categoria
1.1	<p>Modificações contratuais de especificações técnicas, em razão de características geotécnicas ou ambientais imprevisíveis e/ou insuficiência de estudos.</p> <p>Exemplo de reivindicações encontradas nos estudos de casos exploratórios e na referência bibliográfica (apresentadas no Quadro 7, seção 5.3, Item 1.1), que foram geradas por modificações de características geotécnicas ou ambientais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de rochas e matacões não apresentadas em sondagem inicial;</li> <li>• Paralisações por razões arqueológicas;</li> <li>• Problemas não identificados de composição de solo</li> </ul>	Geotécnicas ou Ambientais

## Continua

<p><b>1.2</b></p>	<p>Modificações contratuais decorrentes da evolução dos projetos básicos para executivos (insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas).</p> <p>Exemplo de reivindicações encontradas nos estudos de casos exploratórios e na referência bibliográfica (apresentadas no Quadro 7, seção 5.3, Item 1.2) que foram geradas pela evolução dos projetos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aditivos gerados pela falta de compatibilização de projetos;</li> <li>• Evolução do detalhamento dos projetos básicos para executivos que podem gerar incrementos e alterações de escopo. Como por exemplo: detalhamento de estrutura de concreto, identificou necessidade de aumento da taxa de aço nas peças estruturais, ou detalhamento do projeto do forro, identificou a necessidade de alteração dos detalhes de acabamento e outros.</li> </ul>	<p>Evolução do Projeto</p>
<p><b>1.3</b></p>	<p>Falha em prover informações sobre os requisitos relevantes do projeto. Gerando um incremento de escopo.</p> <p>Exemplo de reivindicações encontradas nos estudos de casos exploratórios e na referência bibliográfica (apresentadas no Quadro 7, seção 5.3, Item 1.3) que foram geradas por falhas em promover informações sobre os requisitos do projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aditivo contratual referente a mudança da concepção do empreendimento;</li> <li>• Solicitação de modificação referentes as revisões dos requisitos dos projetos de Arquitetura;</li> <li>• Alteração e incremento de áreas, não prevista nos requisitos do desenvolvimento dos projetos;</li> <li>• Solicitação de alteração do método executivo de serviços por alteração dos requisitos determinados inicialmente.</li> </ul>	<p>Requisitos de Escopo</p>

**Continua**

<p><b>1.4</b></p>	<p>Alterações nos requisitos necessário para atendimento das Legislações e Tributos.</p> <p>Exemplo de reivindicações encontradas nos estudos de casos exploratórios que foram geradas por alterações de Legislação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de novos tributos; extinção de tributos existentes; alterações de alíquotas; isenção ou redução de tributos federais, estaduais ou municipais,</li> <li>• Solicitação unilateral e discricionária endereçada por quaisquer órgãos públicos e concessionárias de serviços.</li> </ul>	<p>Requisitos de Legislações</p>
<p><b>1.5</b></p>	<p>Alteração na utilização de materiais, para melhorias da performance.</p> <p>Exemplo de reivindicações encontradas nos estudos de casos exploratórios e na referência bibliográfica (apresentadas no Quadro 7, seção 5.3, Item 1.5) que foram geradas devido alterações na utilização de materiais, buscando melhorias da performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração de especificações de materiais para atender uma sobrecarga maior;</li> <li>• Alteração da especificação dos vidros de fachada visando eficiência térmica;</li> <li>• Alteração de especificação de forro, visando aumentar a eficiência acústica.</li> </ul>	<p>Alteração de Materiais</p>
<p><b>1.6</b></p>	<p>Modificação contratual decorrente da necessidade de operação do cliente.</p> <p>Exemplo de reivindicações encontradas nos estudos de casos exploratórios que foram geradas por necessidades do cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shoppings center e varejo: suporte a lojistas durante o processo de construção;</li> <li>• Aeroportos: suporte as solicitações da ANAC, lojistas e demais usuários finais;</li> <li>• Prédios corporativos: solicitações para adequação das necessidades dos locatários;</li> </ul>	<p>Operação do Cliente</p>

Continua

1.7	<p>Prazo de construção.</p> <p>Exemplo de reivindicações encontradas nos estudos de casos exploratórios e na referência bibliográfica (apresentadas no Quadro 7, seção 5.3, Item 1.7) geradas por impactos no prazo de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilíbrio contratual dos prazos estabelecidos. Acionamento da clausula contratual de caso fortuito e força maior;</li> <li>• Reequilíbrio do prazo contratual decorrente de chuvas além da média dos últimos dez anos;</li> <li>• Paralisação da construção por determinação da contratante.</li> </ul>	Prazo
-----	--	-------

Fonte: Autora com base nas pesquisas das referências bibliográficas

- **Caracterização das reivindicações conforme modelo de contrato**

As 1.222 (mil duzentos e vinte e duas) reivindicações, que impactaram o custo ou o prazo dos empreendimentos foram caracterizadas, evidenciadas e descritas com base nas características das reivindicações identificadas na literatura. Os empreendimentos, por sua vez, foram agrupados conforme suas modalidades contratuais.

A Tabela 2, apresenta as quantidades de reivindicações identificadas no estudo para cada uma das causas encontradas nos empreendimentos avaliados. Ressaltando que o modelo de contrato de DBB contou com a investigação de cinco empreendimentos, o DB por sua foram quatro empreendimentos e por fim o CM at risk foram avaliados 8 empreendimentos, totalizando 17 empreendimentos. Já a Tabela 3, apresenta de forma resumida dos dados da Tabela 2, dando ênfase aos modelos de contratos de cada empreendimento.

E na sequência os Gráficos 1, 2 e 3 apresentam em ordem decrescente as frequências das causas para os modelos de contratos de DBB, DB e CM at risk. As causas são determinadas conforme codificação definida no Quadro 9, apresentado anteriormente.

Tabela 2 – Quantidades das reivindicações avaliadas por causas nos empreendimentos pesquisados

Empreendimentos	Modalidade Contratual	1.1_Geotécnicas ou Ambientais	1.2_Evolução do Projeto	1.3_Requisitos de Escopo	1.4_Requisitos de Legislações	1.5_Alteração de Materiais	1.6_Operação do Cliente	1.7_Prazo	TOTAL
Shopping C	DBB	8	38	21	3	20	13	1	104
Shopping G	DBB	17	48	2	2	7	17	2	95
Torre A	DBB	-	46	23	1	8	3	2	83
Torre D	DBB	11	31	4	3	4	11	4	68
Aeroporto A	DBB	9	29	15	-	4	-	2	59
Torre C	DB	-	16	20	-	27	-	2	65
Torre F	DB	11	4	24	2	11	6	1	59
Aeroporto B	DB	2	-	36	1	6	16	-	61
Data Center	DB	2	8	14	-	1	2	2	29
Shopping A	CM at risk	11	15	9	3	2	7	-	47
Shopping B	CM at risk	7	39	18	2	20	32	-	118
Shopping D	CM at risk	5	39	29	3	8	30	1	115
Shopping E	CM at risk	6	6	8	2	2	6	2	32
Shopping F	CM at risk	19	26	27	2	12	20	1	107
Shopping H	CM at risk	18	26	29	1	7	19	3	103
Torre B	CM at risk	5	8	19	-	8	1	-	41
Torre E	CM at risk	7	8	11	-	3	7	-	36
<b>Total de recorrência das causas de reivindicações</b>		<b>138</b>	<b>387</b>	<b>309</b>	<b>25</b>	<b>150</b>	<b>190</b>	<b>23</b>	<b>1.222</b>
<b>% de recorrência das causas de reivindicações</b>		<b>11%</b>	<b>32%</b>	<b>25%</b>	<b>2%</b>	<b>12%</b>	<b>16%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>

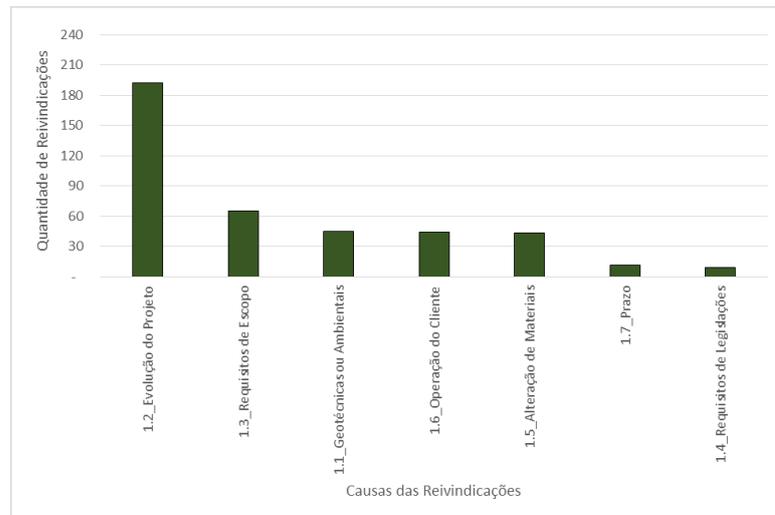
Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas do estudo de caso

Tabela 3 – Quantidades das reivindicações avaliadas por causas e os respectivos modelo de contratação

<b>Causas frequentes que geraram reivindicações</b>	<b>DBB</b>	<b>DB</b>	<b>CM</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Percentual das quantidades de reivindicações</b>
1.1_Geotécnicas ou Ambientais	45	15	78	<b>138</b>	<b>11%</b>
1.2_Evolução do Projeto	192	28	167	<b>387</b>	<b>32%</b>
1.3_Requisitos de Escopo	65	94	150	<b>309</b>	<b>25%</b>
1.4_Requisitos de Legislações	9	3	13	<b>25</b>	<b>2%</b>
1.5_Alteração de Materiais	43	45	62	<b>150</b>	<b>12%</b>
1.6_Operação do Cliente	44	24	122	<b>190</b>	<b>16%</b>
1.7_Prazo	11	5	7	<b>23</b>	<b>2%</b>
	<b>409</b>	<b>214</b>	<b>599</b>	<b>1.222</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas do estudo de caso

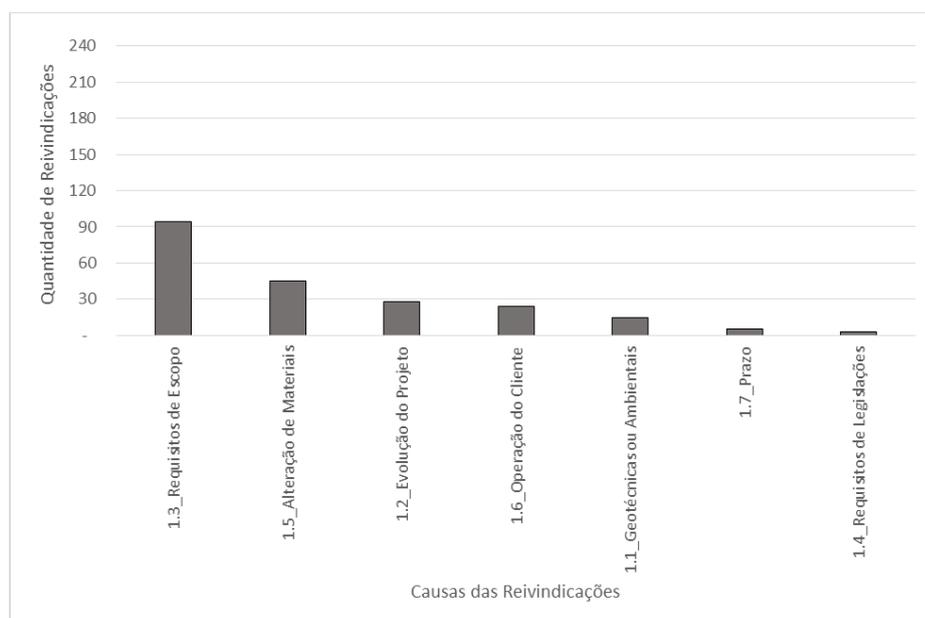
**Gráfico 1 – Quantidade de Reivindicações para as causas pesquisadas, no modelo de contrato de DBB**



**Fonte: - Autora com base nos dados das pesquisas do estudo de caso**

No modelo de contratação de DBB, observado no Gráfico 1, a causa que provoca maiores desequilíbrios é a evolução dos projetos, voltando ao Quanto 7 da seção 5.3, as características dessas ocorrências podem ser: alterações contratuais em função da insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas; excesso de modificações no projeto e atraso nas aprovações; mudanças nos planos, meios e métodos de execução do trabalho; sugestão de modificações no projeto, entre outras.

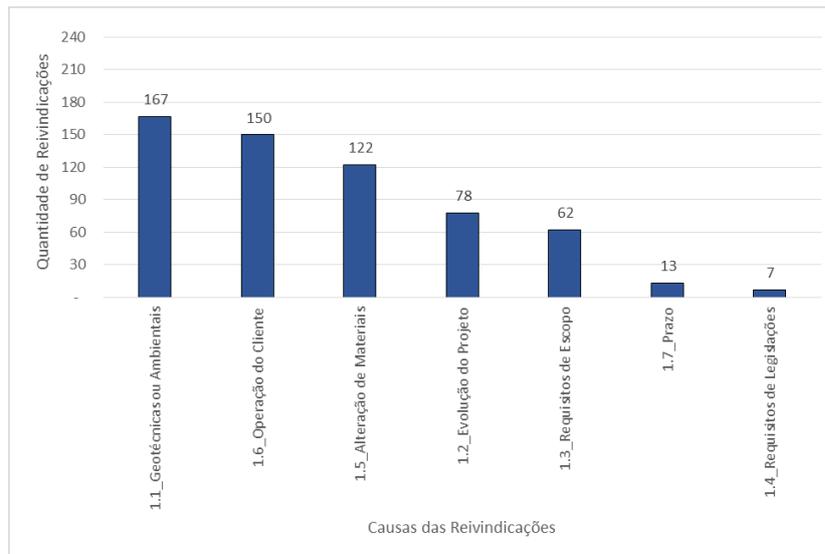
**Gráfico 2 – Quantidade de Reivindicações para as causas pesquisadas, no modelo de contrato de DB**



**Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas do estudo de caso**

Avaliando as informações do Gráfico 2, o modelo de contratação de DB por sua vez, é impactado pela ocorrência de reivindicações caracterizadas por alterações nos requisitos de escopo, voltando ao Quanto 7 da seção 5.3, as características dessas ocorrências podem ser: por erros no projeto relativos a quantidades e valores estimados, falha em prover informação sobre os requisitos relevantes do projeto, atrasos na liberação da ordem de serviço dentre outras.

**Gráfico 3 – Quantidade de Reivindicações para as causas pesquisadas, no modelo de contrato de CM at Risk**



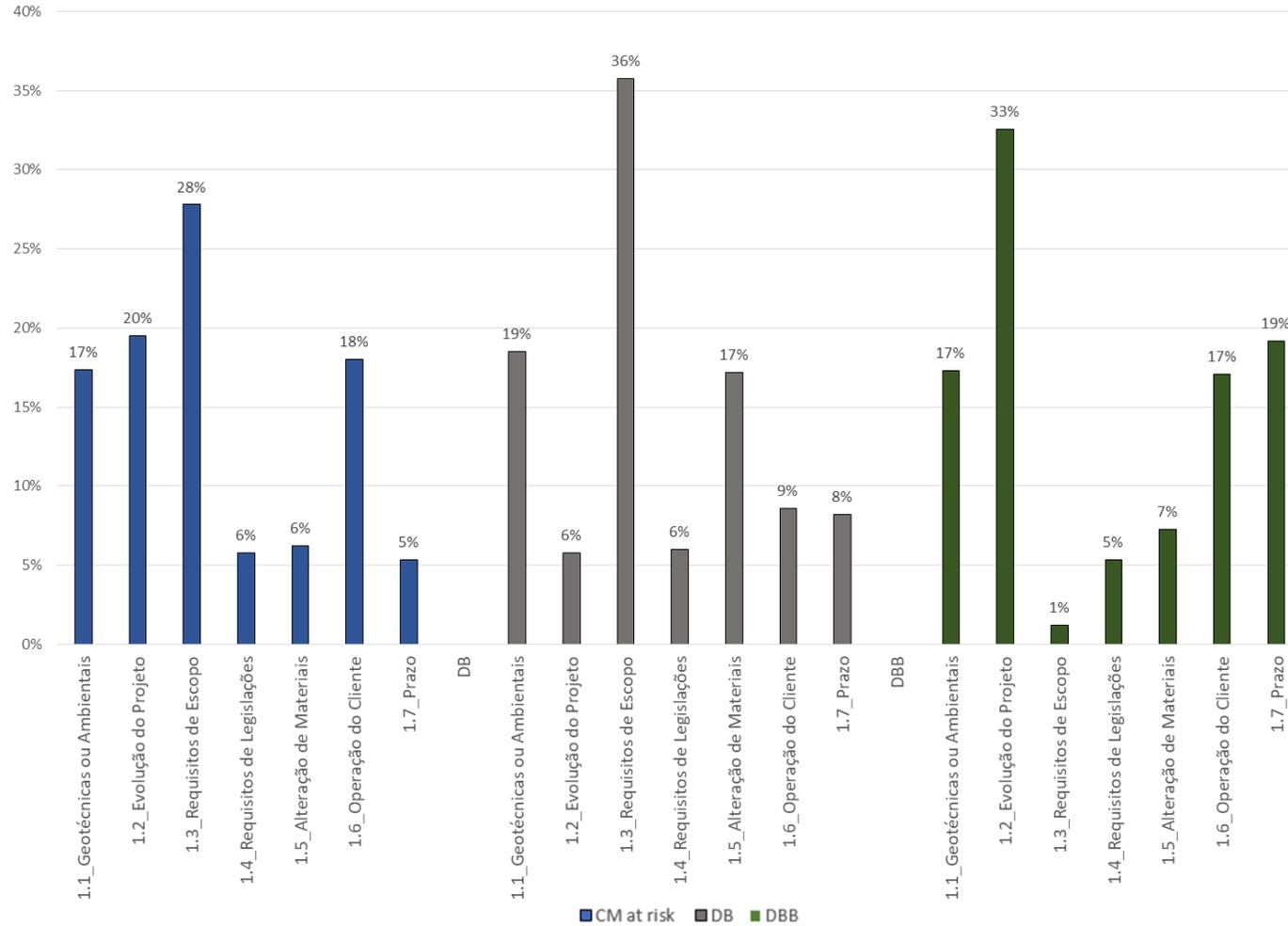
**Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas do estudo de caso**

Avaliando as informações do Gráfico 3, o modelo de contratação de *CM at Risk* por sua vez, é impactado pela ocorrência de reivindicações caracterizadas por alterações geotécnicas ou ambientais. Essas causas de reivindicações são situações com potencial para gerar reivindicações, pois são muitas vezes eventos que não estavam incluídos no contrato inicial. Portanto não determina uma característica deste modelo de contrato.

Observando a segunda causa com maior frequência identifica-se as reivindicações geradas por solicitação de mudanças para atender a operação do cliente, como por exemplo: solicitação de atendimento as necessidades dos usuários e operadores; suporte a lojistas durante o processo de construção dentre outras.

Na sequência, foram identificados os valores desses adicionais, com esse dado pode-se determinar os percentuais das reivindicações de cada categoria de causas estudada. O Gráfico 1, apresentado a seguir, compila essas informações, onde são apresentados para cada modelo contratual o volume, em percentual, das reivindicações.

**Gráfico 4 - Caracterização das reivindicações conforme modelo de contrato**



**Fonte: Autora com base nos dados dos estudos de caso exploratórios**

Avaliando as informações apresentadas no Gráfico 4 e o resumo demonstrado no Quadro 9 observa-se:

- a) **1.2 Evolução do Projeto:** o modelo de contratação de DB apresentou um percentual menor de reivindicações em decorrência da evolução do projeto. Observando a característica deste modelo de contratação, o construtor é o responsável pela elaboração, detalhamento e coordenação dos projetos. Portanto, as alterações decorrentes da evolução do projeto realizadas durante a fase da construção do empreendimento, não geram adicionais para o empreendedor.

Assim, numa primeira análise, e avaliando do ponto de vista do empreendedor, esse modelo de contrato tende a ser mais atrativo, quando se busca uma mitigação de adicionais decorrentes da evolução de projetos, e todas as causas que estão aplicadas nesta categorização como, reivindicações por falta de compatibilização de projetos, alterações de escopo, evolução do projeto básico, detalhamento de projetos e outros.

- b) **1.3 Requisitos do escopo:** quando o que se busca é mitigar reivindicações por alterações de requisitos o modelo de contrato de DBB aparentemente é mais atraente para o empreendedor. No entanto é importante observar o porquê desse baixo indicador (1% de alteração). Isto ocorre, pois, para realizar a contratação utilizando o DBB o empreendedor, obrigatoriamente estará com os projetos evoluídos, de tal maneira, que não há dúvida quanto às premissas e requisitos do empreendimento. Portanto nesse caso, o percentual de problema que geram reivindicações é quase nulo.

Analisando o percentual dos modelos de DB e CM at risk observa-se que os projetos são elaborados pela construtora utilizando como base as premissas definidas pelo empreendedor. Isto significa que, caso o empreendedor, decida alterar os requisitos e premissas originais, o orçamento sofrerá impactos de prazo e custo.

Portanto, neste caso, do ponto de vista do empreendedor, o modelo de DB e CM at risk somente são atrativos caso se tenha a certeza quanto as suas necessidades na definição do empreendimento, não permitindo quaisquer alterações do que foi determinado nesta fase inicial, ou seja, na concepção dos projetos e composição do orçamento.

Esses são alguns exemplos das diferenças de endereçamento dos riscos entre os modelos de contratação, encontradas no estudo de caso exploratório. Na sequência, serão apresentadas, detalhadamente, cada um dos problemas identificados que geraram as reivindicações, e suas correlações com os modelos contratuais, Quadro 10. Com o intuito de ilustrar e exemplificar, buscou-se apresentar trechos tanto das reivindicações geradas na época, como dos modelos contratuais.

**Quadro 10 – Percentual das causas que geraram reivindicações por modelo de contrato**

<b>Causas frequentes que geraram reivindicações</b>	<b>Modelo DBB</b>	<b>Modelo DB</b>	<b>Modelo CM at risk</b>
1.1_Geotécnicas ou Ambientais	17%	19%	17%
1.2_Evolução do Projeto	33%	6%	20%
1.3_Requisitos de Escopo	1%	36%	28%
1.4_Requisitos de Legislações	5%	6%	6%
1.5_Alteração de Materiais	7%	17%	6%
1.6_Operação do Cliente	17%	9%	18%
1.7_Prazo	19%	8%	5%

Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas

**1.1 Reivindicações geradas por causas geotécnicas ou ambientais:** Relacionados a falhas nos estudos de viabilidade, técnicos, geológico ou ambientais tiveram um equilíbrio nas ocorrências nos modelos de contrato de DBB (17%), DB (18%) e CM at Risk (17%). A explicação para esse fato de equidade entre os modelos contratuais com endereçamento dos riscos diferentes, é dada pelo fato de que, condições geotécnicas ou ambientais, pré-existent e não passíveis de identificação técnicas na fase de orçamentação ou desenvolvimento de projetos, normalmente não são tratadas como de responsabilidade do construtor e sim relacionados com adicionais de caso fortuito e/ou força maior, gerando desta forma um aditivo contratual.

Portanto, neste caso, o risco permanece alocado ao empreendedor, que poderá numa sofisticação maior, durante a fase de concepção dos projetos de fundação, exigir que sejam realizados maiores números de sondagens e investigações do solo. No caso de problemas ambientais entende-se mais prudente a contratação de um seguro de performance.

A seguir, alguns exemplos das justificativas das modificações aprovadas e cláusulas dos contratos que denotam o mencionado.

***Design, Bid and Build (DBB)***

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- São obrigações da contratante e da garantidora (...) eventuais termos de compensação ambiental ou quaisquer obrigações decorrentes de serviços ou passivos havidos anteriormente aos serviços preliminares, deverão ser atendidos pela Contratante;
- Considerados casos fortuitos ou força maior (...) condição do Canteiro de Obras, paralisações por razões arqueológicas, paleontológicas e minerais (...)

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) alteração equaliza os quantitativos orçados x realizados das estacas hélices - após diversas alterações de projetos por interferências no terreno devido a condição geotécnica encontrada na fase de fundação...
- (...) devido a impossibilidade técnica de execução das estacas hélices, pois foram encontradas diversas interferências no subsolo, alterou-se o projeto para estacas raiz.

***Design and Build (DB)***

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) na eventualidade do surgimento de matacões, rochas, sítio arqueológico, problemas não identificados de composição de solo, grutas ou cavernas, os quais não seja apontado nos estudos realizados e incluídos nos Documentos do Contrato ou que, de outra forma, não seriam passíveis de constatação técnica quando de sua realização, os custos para tratamento destas interferências não serão suportados pelo PMG ou pela Contratada (...)

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) adicional requisitado ao cliente visando a adequação das fundações definidas em projeto executivo com base nas sondagens preliminares do terreno. Após verificação detalhada constatou-se presenças de interferência de rocha, bem como matacões, necessitando elaboração de novo projeto de fundação (...)
- Revisão dos projetos executivos, alterando a concepção e as premissas estabelecidas no orçamento verificação da capacidade de carga das fundações e sistema para contenção, sendo: - Cortina: acréscimo de base e acréscimo de contorno nos pilares. (...)

***Construction management (CM at risk)***

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Serviços excluídos do objeto deste contrato (...) passivos preexistentes e estudos de natureza ambiental ou de solo, bem como os demais serviços não considerados na proposta.
- Somente será admitida alteração de custo e prazo nos seguintes casos: (...) modificações das especificações de projeto que, comprovadamente gerem impacto no andamento dos serviços e cumprimento dos prazos os quais comprovadamente não são de responsabilidade da contratada.

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Ao executar o pré-furo para estaca *Franki*, foi constatado a existência de rochas e matacões no solo sendo necessária a modificação de metodologia executiva de fundações (de *Franki* para Estaca Raiz), excluída do escopo contratual da construtora (...)

**1.2 Reivindicações gerados pelas evoluções dos projetos:** Empreendimentos que iniciam a sua execução sem um grau de detalhamento dos projetos adequado, são os mais suscetíveis a sofrerem alterações de valores e prazos, relacionados com a evolução dos projetos. Especificamente, estudando esse problema, observa-se a diferença no impacto entre os modelos de contratação. Esta relação entre evolução dos projetos e responsabilidade pelas modificações são uma das, talvez a maior, diferença entre alocação de riscos dos modelos de contrato.

Como já estudado previamente, contratos regidos pelo DBB, tem como premissa para sucesso a definição clara do escopo do empreendimento e um nível adequado de desenvolvimento do projeto, pois, o empreendedor será o responsável pelas alterações após a assinatura do contrato. Já nos modelos de contrato de DB e *CM at Risk*, permitem que o construtor seja contratado antecipadamente, já na fase de concepção e desenvolvimento de projeto. Por essa característica o construtor é o responsável pela elaboração dos projetos e, ocorrendo alterações relacionadas a evolução dos projetos, como problemas de compatibilização, falta de detalhamento de projetos executivos e outros, o construtor deverá responder pela adequação, sem ônus para o empreendedor.

Portanto, do ponto de vista do empreendedor, quando se busca mitigar reivindicações geradas por evoluções de projetos, o mais eficiente é o método de contratação de DB e o *CM at risk*.

No estudo realizado, os percentuais das ocorrências dos problemas gerados pela evolução dos projetos, foram os seguintes: nos modelos de contrato de DBB (33%), DB (6%) e *CM at Risk* (20%). A seguir, serão evidenciadas essas diferenças utilizando trechos dos contratos dos empreendimentos pesquisados no estudo de caso exploratório e solicitações de alterações de escopo que geraram adicionais para o contrato.

### ***Design, Bid and Build (DBB)***

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) o Contratado jamais será responsabilizado por defeitos construtivos oriundos de erros de cálculo, de dimensionamento, falha de compatibilização e gerenciamento de projeto elaborado por terceiros contratados sem a sua interveniência (...)

- Ficam excluídas do objeto desde contrato as seguintes atividades: a elaboração, revisão ou compatibilização dos projetos; verificação da idoneidade dos cálculos estruturais de dimensionamento ou outros dados fornecidos pelo projetista (...)
- A Contratante poderá solicitar variações de escopo: (...) alterações nos desenhos, projetos ou especificações; métodos, maneiras ou sequência dos serviços; (...)

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) aditivo contratual devido a revisão de projeto de estrutura metálica devido incompatibilização com o projeto de arquitetura, gerando alterações nas vigas metálicas (...)

***Design and Build (DB)***

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) a contratada deverá suportar exclusivamente todo e qualquer impacto no PMG e nos prazos que seja decorrente de Adicionais para Correção de Erro no Projeto (...)
- (...) as partes, deverão emvidar seus melhores esforços para garantir a manutenção das bases do projeto original objeto desta contratação (...)
- Constitui objeto do contrato a execução de todas as obras e serviços necessários à completa e perfeita implantação do Empreendimento, de acordo com o escopo, prazos e preço estabelecidos neste contrato (...) incluindo, sem se limitar, a elaboração de Engenharia Detalhada que compreenderá todos os serviços pertinentes e necessárias para a construção do empreendimento incluindo o detalhamento de todas as disciplinas de projetos (...)

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Solicitação apresentada devida a alteração do escopo inicial gerando um incremento das atividades referentes à redundância da sala técnica (...)

- Nesta solicitação de modificação se apresentam os custos referente ao pedido do cliente de alteração do revestimento de piso (...) de Basalto para Granito.
- Solicitação de modificação apresentando os custos referentes as revisões dos requisitos dos projetos de Arquitetura (aumento de quantidade de balcões e alteração de posição) (...)

### ***Construction management (CM at risk)***

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) construtora deverá fazer uma avaliação crítica detalhada da consuntibilidade do projeto, apontando desvios que eventualmente afetam a qualidade construtiva e as garantias contratuais, bem como sugestão de alternativas e conceitos como o objetivo de concretizar o orçamento da obra (engenharias de valor).
- (...) objetivo do contrato é a prestação de serviços de engenharia, coordenação e compatibilização de projetos e construção (...) incluindo a coordenação e compatibilização e finalização dos projetos executivos(...)
- (...) pelo fato da Contratada assumir neste momento a responsabilidade pela coordenação de todos os projetos, ela assume qualquer custo ou incoerência proveniente deste serviço.
- A Contratada terá a obrigação de analisar, revisar e confirmar a adequação construtiva de todo e qualquer eventual projeto complementar que vier a ser fornecido pela Contratante (...)

**1.3 Reivindicações geradas pela incompleta definição dos requisitos:** Esta categoria de problemas mapeados é diretamente relacionada com modelos de contratos em *Design and Build* e *CM at Risk*, isto dado pois, requisitos são levantadas e mapeados na concepção inicial do empreendimento, em conjunto com o empreendedor e construtora, esta que por sua vez, irá desenvolver os projetos, com bases neste requisitos e necessidades. A fase de definição de requisitos deve ser abrangente e com envolvimento intenso do empreendedor, pois desentendimentos de conceito sobre os entregáveis do projeto geram alterações nas

definições que impactam em custo e prazo, podendo até inviabilizar o desenvolvimento do negócio.

No caso de modelos DBB, o problema especificamente de definição dos requisitos não gera grandes impactos devido as suas características. No DBB o construtor recebe os documentos de construção prontos, esses documentos, como por exemplo os projetos, estão definidos a nível de projeto básico e em alguns casos encontram-se em níveis de detalhamento de projetos executivos.

O que ocorre com mais frequência nos contratos de DBB são alterações do escopo depois de especificado, como por exemplo: substituição de acabamentos, alterações de detalhes de arquitetura e outros. Essas alterações são passíveis de adicionais.

As análises realizadas no estudo de caso demonstram os seguintes percentuais de ocorrência deste problema, correlacionado com os modelos de contrato de DBB (1%), DB (36%) e *CM at Risk* (28%).

Portanto, do ponto de vista do empreendedor, para evitar que esse problema gere impacto de custo ou prazo no empreendimento, deverá, no caso de contratações por DB ou *CM at risk*, estar convicto quanto às características do empreendimento e seguro de que a construtora conhece e compreende todas as premissas e requisitos para desenvolvimento dos projetos e construção.

### ***Design, Bid and Build (DBB)***

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- A Contratada acatará as solicitações de modificações de projetos e serviços adicionais formuladas pela Contratante (...), desde que confirmada a sua viabilidade construtiva e que a Contratante responda pelos eventuais acréscimos no preço e prazo que deles decorrerem (...)

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Adicional do acréscimo de sistema de ar Condicionado para inclusão do sistema de pressurização e exaustão das escadas,

### *Design and Build (DB)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- A contratada expressamente declara que os projetos por ela desenvolvidos com base nos requisitos definidos pelo contratante serão executados e toda e qualquer modificação necessária para atendimento dos requisitos serão de sua responsabilidade (...)
- A contratada deverá fornecer todos os projetos relacionados ao desenvolvimento de empreendimento desenvolvidos conforme requisitos, bem como realizar as eventuais revisões solicitadas pela contratante de quaisquer projetos, necessário para a execução da obra, (...)

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Aditivo contratual referente a mudança da concepção do empreendimento. Após estudo de viabilidade o cliente optou por revisar a área de estacionamento, aumentando as vagas, este adicional apresenta as variações de custo referentes a essa alteração.
- Acréscimo de escopo não previsto inicialmente na concepção dos projetos (...)

### *Construction management (CM at risk)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- A contratada reconhece que os memoriais, especificações e demais informações, eventualmente fornecidas pela Contratante, não a exime de suas responsabilidades, quanto à qualidade e exatidão dos serviços contratados, bem como por eventuais incongruências dos documentos técnicos que elaborar (...)

- Garantirá que qualquer incoerência, interferência ou desajuste proveniente de falhas/erros na coordenação de todos os projetos executivos é de sua inteira e exclusiva responsabilidade, não podendo imputar nenhum tipo de custo (...)
- (...) somente será aprovado pela Contratante, se tal aumento comprovadamente decorrer de modificação do escopo do Projeto ou na ocorrência de fatos não relacionados a responsabilidade da Construtora.

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Estudo de impacto do reforço da estrutura metálica para atender à solicitação do cliente na criação de uma área destinada a instalação de tanque para caixa de reuso de água (...)

**1.4 Reivindicações geradas por alterações nos requisitos das Legislações em**

**vigor:** Esta categoria é ampla e abrange todos os modelos de contrato, pois alterações de legislações, impostos, alterações de alíquotas e outros, são regidos pelos contratos como casos aceitos para revisões de preços. Portanto, geram impacto em todos os modelos de contrato. Conceito confirmado pela pesquisa realizada no estudo de caso, na qual os percentuais nas ocorrências nos diferentes modelos de contrato são semelhantes: DBB (5%), DB (6%) e *CM at Risk* (6%).

***Design, Bid and Build (DBB)***

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Se, durante o prazo de vigência do Contrato, ocorrer criação de novos tributos; extinção de tributos existentes; alterações de alíquotas; isenção ou redução de tributos federais, estaduais ou municipais, (...) serão revistos os preços, a fim de adequá-los às modificações (...)

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Solicitação de aprovação do adicional referente ao impacto do novo imposto aplicado na folha de trabalho dos colaboradores o CPRB.

*Design and Build (DB)*

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) após a data de assinatura do presente Contrato, os Documentos do Contrato somente poderão ser modificados com relação à Obra, (...) em razão das seguintes causas (...) solicitação unilateral e discricionária endereçada por quaisquer órgãos públicos, concessionárias de serviços incluindo criação de novos tributos; extinção de tributos existentes; alterações de alíquotas; isenção ou redução de tributos federais, estaduais ou municipais (...)

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Adicional referente ao pagamento de taxas e emolumentos para aprovação do projeto, fora do escopo deste contrato.

*Construction management (CM at risk)*

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) o saldo do PMG também será reajustado em razão da variação efetivamente ocorrida, para maior ou menor, comprovadamente apurada, se, após a Data Base, ocorrerem quaisquer alterações da carga tributária incidente sobre os Serviços (...)
- (...) caberá também a revisão do PMG, para maior ou para menor, sempre que houver a alteração da carga tributária incidente sobre os serviços e fornecimentos contratados, seja através da criação ou extinção de tributos e encargos, seja em razão da modificação das alíquotas vigentes

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Adicional para reequilíbrio do contrato devido a incidência do novo imposto aplicado sobre a folha de colaboradores o CPRB.

**1.5 Reivindicações geradas por alterações de materiais para melhorias arquitetônicas ou de performance:** Este problema está ligado à maturidade do programa de necessidade do empreendedor e ao estágio de desenvolvimento dos projetos. Observa-se um impacto nos contratos de DB, e avaliando mais profundamente as solicitações de alterações, identifica-se que foram consequências de mudanças dos requisitos estabelecidos inicialmente, nestes casos de contratos por *Design and Build* esse tipo de alteração gera um número expressivo de adicionais, pois o construtor não poderá ser responsabilizado por alterações na concepção inicial do empreendimento, presume-se que este volume grande de alterações ocorrem pelo fato de que os projetos são desenvolvidos concomitantemente com a construção.

Nos contratos de DBB, tem-se por premissa que alterações deste tipo são menos frequentes, pois os projetos foram definidos antes da construção e por consequência, materiais e detalhes de acabamento foram amplamente discutidos e avaliados. No entanto, adicionais podem ocorrer, caso o empreendedor decida realizar alterações. No DBB o desdobramento é mais simples, pois o empreendedor solicita a alteração, o construtor gera os adicionais e após aprovação a execução é liberada.

Os percentuais do CM *at risk* ficaram parecidos com o DBB, pois neste modelo, o empreendedor é também o responsável pelo detalhamento e definições de acabamento, mesmo tendo a participação da construtora na fase de desenvolvimento dos projetos.

As análises realizadas no estudo de caso demonstram os seguintes percentuais de ocorrência deste problema, correlacionado com os modelos de contrato de DBB (7%), DB (17%) e CM *at Risk* (6%).

### *Design, Bid and Build (DBB)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) em caso de alteração de especificação de Material ou serviço, a Contratada apresentará o orçamento pertinente à alteração, creditando à Contratante o custo inicialmente orçado no Anexo para o material ou serviço substituído.

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Adicionais para atendimento das solicitações de arquitetura, substituição do piso de granito para mármore.

### *Design and Build (DB)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- A contratada irá desenvolver os projetos criativos e de engenharia para a construção da fábrica de acordo com as especificações técnicas estabelecidas na Lista de Documentos da Operação e as Listas de Requisitos (...). A contratante será responsável por qualquer solicitação de alteração de material feita exclusivamente por sua vontade especificamente nos casos que comprovadamente a utilização dos materiais e equipamento determinados pela contratante forem adequados para a execução do empreendimento.

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Solicitação do cliente de alteração das cargas dos elevadores, requisitadas posteriormente ao desenvolvimento dos projetos, caracterizando uma alteração de requisito por ele estabelecido inicialmente na concepção dos projetos. (...)
- Alteração promovida pelo cliente do programa de necessidades e estudo de viabilidade econômica do empreendimento, (...) os quais impactaram na

concepção inicial do projeto, gerando a necessidade de realizar um novo orçamento para readequação dos preços do contrato.

### ***Construction management (CM at risk)***

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) responder, exclusiva e solidariamente, pela quantidade e qualidade, das aquisições e escolha de materiais feitas sem a interveniência da contratada (...)

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Solicitação de alteração do método executivo da impermeabilização, substituindo telhado metálico por impermeabilização com manta dupla (...)

**1.6 Reivindicações geradas por alterações visando atender as operações do empreendedor:** Alguns tipos de empreendimentos, como shoppings, aeroportos, e prédios corporativos, serão ocupados por lojistas, operadores, e outros agentes que normalmente interferem na concepção do projeto, portanto, se essas necessidades de operação não forem detectadas antecipadamente, os projetos sofrerão revisões quando esses *stakeholders* iniciarem a ocupação do empreendimento. Sendo assim, é importante que o quanto antes essas necessidades sejam atendidas, para que a quantidade de revisão de projetos, e conseqüentemente geração de adicional, seja o mínimo possível.

Especificamente no modelo de DB, a identificação das necessidades dos usuários, lojistas e da operação é de responsabilidade da construtora, pois ela é a responsável por atender a necessidade do empreendedor e a responsável pela elaboração dos projetos. Portanto, do ponto de visto do empreendedor, o modelo de DB é atrativo pois endereça este risco para o construtor.

No DBB e no *CM at risk*, se as necessidades de operações do empreendedor não fizerem parte da licitação, serão objeto de adicionais.

As análises realizadas no estudo de caso demonstram os seguintes percentuais de ocorrência deste problema, correlacionado com os modelos de contrato de DBB (17%), DB (9%) e *CM at Risk* (18%).

### *Design, Bid and Build (DBB)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- A contratada não será responsável pelos projetos técnicos e nem pela execução das obras dos Lojistas, limitando-se a fiscalizar o acesso destes Lojistas, seus representantes, prepostos, funcionários, fornecedores ou prestadores de serviço na área comum do canteiro de obras

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Adicionais de elétrica e hidráulica para atendimento a demandas de lojistas para interligação das lojas (...)
- (...) incremento de equipe de administração para gerenciamento das documentações de acesso da obra de lojistas e seus contratados.

### *Design and Build (DB)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- A contratada é a única e exclusiva responsável pelo desenvolvimento dos projetos e execução da obra, observando as necessidades constantes no plano de exploração aeroportuária, o plano de gestão de infraestrutura e parâmetros mínimos de dimensionamento. Somente serão objeto de discussão de acréscimo de escopo caso ocorram novas solicitações não previstas nos documentos pactuados neste contrato.

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) adicional para atendimento da solicitação do cliente de prestar assistência ao plano de transferência da operação do site antigo, que será desativado para o novo site em construção. Em conformidade com a cláusula contratual número 2.2 onde determina que as seguintes atividades não integram o escopo da contratada e terão seus custos arcados pela contratante fora do PMG: (...)

### *Construction management (CM at risk)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) a contratada deverá atender às necessidades apresentadas pela Contratante no que tange às obras dos lojistas que estejam diretamente relacionadas ao objeto deste Contrato. A Contratada não será responsável pelos projetos técnicos nem pela execução das obras das lojas pelos Lojistas;
- A Contratada será responsável por construir e manter as redes provisórias de energia e água, fornecendo os insumos necessários para execução dos Serviços, tais como água potável, (...), exceto o valor correspondente ao consumo dos lojistas;

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Adicional para reembolso dos custos expendidos pela construtora em razão dos pagamentos de contas consumo de água e luz consumidos pelos Lojistas.
- (...) adicional apresenta os custos referentes as revisões / adequações do projeto de Comunicação Visual do Mix Comercial para atendimento do novo projeto de operação comercial.

**1.7 Reivindicações geradas por alterações do prazo contratual:** As solicitações de mudanças por alterações de prazo são, na grande maioria, decorrentes de impactos gerados por outros desvios como por exemplo excessivas alterações de projetos. Essas alterações podem impactar cronograma do empreendimento, criando a necessidade de postergação do prazo contratual. Observa-se claramente quando um empreendimento tem um volume significativo de alterações de projetos ou requisitos, os reflexos destas modificações nos prazos contratuais. Impactos referentes a atrasos nas entregas dos projetos também refletem diretamente em dilatações de prazos.

Outras causas de alteração no prazo contratual, por exemplo, são impactos ocorridos por chuvas além da média. Neste caso, não se trata propriamente de problemas entre projeto e construção, contudo, é recorrente a solicitação de dilatação do prazo da obra por esse

fato. Neste caso, os contratos preveem cláusulas contratuais específicas ditando a maneira que será considerado o evento de repactuação dos prazos por impacto de chuvas.

As solicitações de alterações de prazos nos empreendimentos são tratadas cautelosamente e com a apresentação de critérios muito específicos. Além dos apresentado anteriormente os casos fortuitos ou de força maior podem ser acionados para buscar o equilíbrio de prazos nos contratos, tendo sempre em mente a comprovação documental dos efeitos.

É importante salientar que os empreendimentos privados possuem datas rígidas de término e dilatar esta entrega pode representar ônus para o empreendedor que extrapolam o gerenciamento do empreendimento, normalmente os empreendimentos preveem a ocupação ou operação imediatamente após a conclusão das obras. Exemplos são contratos já firmados com terceiros para aluguel no caso de empreendimentos corporativos, data center e outros, ou nos empreendimentos onde a abertura para funcionamento ao público, tem datas rígidas para serem realizadas, como shopping center, universidades e outros. Outro exemplo são os casos de entregas dos empreendimentos para agências nacionais, como portos e aeroportos.

Desta maneira muitos empreendedores, diante de um risco de incremento do prazo contratual, optam por soluções que buscam intensificar as atividades de execução da obra, mesmo que onerando os custos do contrato, como trabalhos noturnos, alterações de métodos executivos visando otimização dos prazos, incremento de equipes de trabalhos, soluções que permitirão em alguns casos perseguir a data de entrega prevista inicialmente.

As análises realizadas no estudo de caso demonstram os seguintes percentuais de ocorrência deste problema, correlacionado com os modelos de contrato de DBB (19%), DB (8%) e *CM at Risk* (5%).

### ***Design, Bid and Build (DBB)***

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- As partes reconhecem, neste ato, que o tempo é fator essencial neste contrato e que todas as etapas da obra deverão ser realizados nos prazo estabelecidos neste contrato, assim a contratada (...) renuncia plenamente ao direito de justificar atrasos na contratação da obra pela ocorrência de eventos outros que não aqueles relacionados nas hipóteses de isenção de responsabilidade (no

caso deste contrato, as hipóteses são alteração de escopo definidas pelo Contratante e casos fortuitos e de força maior).

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) Pleito requerendo equilíbrio contratual dos prazos estabelecidos. Acionamento da cláusula contratual de caso fortuito e força maior, diante da Greve no setor dos transportes que teve por consequência o impacto na circulação de insumos e matérias primas necessárias à execução da obra.

*Design and Build (DB)*

**Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) os prazos contratuais somente poderão ser modificados (...) evento de Caso fortuito ou força maior que, possam ter impacto no Cronograma Físico (...) incluindo, sem qualquer limitação, a hipótese em que a quantidade de dias improdutivos de chuva a serem acrescidos ao cronograma físico (...)
- (...) caso o número de dias improdutivos de chuva ultrapasse a média climatológica dos últimos dez anos, (...) tais dias improdutivos que comprovadamente tenham impactado no regular andamento da obra deverão ser acrescidos no cronograma físico.

**Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Adicional solicitado para reequilíbrio do prazo contratual decorrente de chuvas além da média dos últimos dez anos. Impactando as atividades de fundação e terraplanagem na obra. A comprovação dos impactos é atestada por laudo.

### *Construction management (CM at risk)*

#### **Exemplo de cláusula contratual dos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- (...) adotar o regime de trabalho em horário extraordinário para recuperar atrasos da Obra. Nesse caso, a contratada deverá notificar as contratantes do fato e as Partes deverão acordar, na ocasião, sobre o impacto real dos atrasos no prazo final da obra e a necessidade do trabalho extraordinário, devendo os custos necessários ser acrescidos ao PMG (...)
- O contratante poderá, a seu exclusivo critério, mediante prévia notificação à contratada, e desde que com a prévia anuência da contratada, dilatar ou antecipar à sua conveniência, o prazo de entrega da Obra. Nesse caso, o eventual acréscimo no custo dos serviços causados pela dilatação ou antecipação no prazo será de responsabilidade da contratante.

#### **Exemplo das causas que geraram adicionais nos empreendimentos pesquisados do estudo de caso exploratórios:**

- Extensão de prazo devido a paralização da construção por determinação da contratante, visando adequação do escopo do empreendimento.

#### 6.1.2. Extrapolação de Custos

Dando continuidade a avaliação dos dados, apresenta-se a quantidade de reivindicações aprovadas, os valores das reivindicações e o percentual das reivindicações sobre o valor total do contrato. Também neste caso, como no valor do contrato, foi utilizado o critério de atualização conforme as respectivas datas bases, conforme apresentado na Tabela 1.

A título de complementação sobre o que é considerado aceitável em termos de percentuais de incrementos de escopo, através da aprovação de reivindicações. Baseando-se na legislação sobre licitações, há o seguinte esclarecimento sobre a extrapolação dos custos: A Lei nº 8.666/93 art. 65, letra d, inciso 1º - são permitidos acréscimos nas obras, serviços ou compras, até 25% do valor inicial atualizado do contrato. Sabe-se que esse artigo de lei é aplicável em contratos com entes públicos, mas é considerado como um guia também para empreendimentos privados.

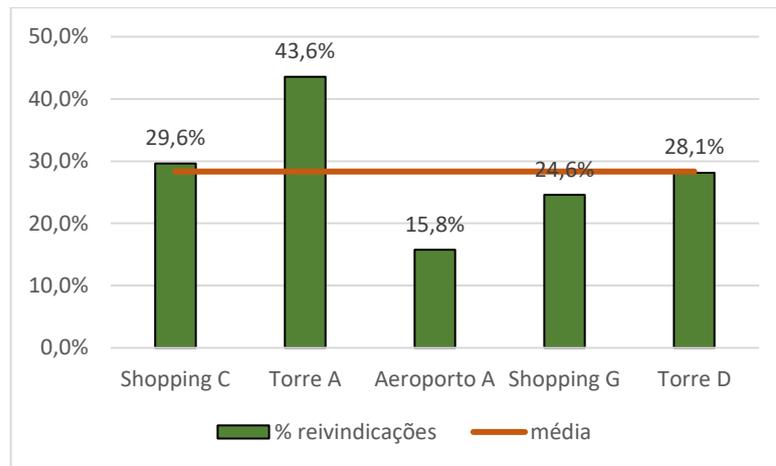
Tabela 4 - Quantidade e valores das reivindicações aprovadas

<b>Empreendimento</b>	<b>Modalidade Contratual</b>	<b>Valor Contrato out/19 (R\$ mil)</b>	<b>Qtd Reivindicações aprovadas</b>	<b>Valores Reivindicações out/19 (R\$ mil)</b>	<b>% reivindicações</b>	<b>Reivindicações de Prazo (dias)</b>
Torre F	DB	465.545	59	26.628	6%	0
Torre E	CM at risk	237.166	36	39.076	16%	10
Torre D	DBB	143.953	68	40.503	28%	15
Torre C	DB	495.260	65	31.699	6%	25
Torre B	CM at risk	249.649	41	36.041	14%	10
Torre A	DBB	169.357	83	73.785	44%	30
Shopping H	CM at risk	270.713	103	28.526	11%	0
Shopping G	DBB	203.991	95	50.110	25%	25
Shopping F	CM at risk	226.491	107	19.048	8%	0
Shopping E	CM at risk	273.321	32	25.180	9%	10
Shopping D	CM at risk	314.783	117	32.749	10%	15
Shopping C	DBB	224.166	104	66.415	30%	21
Shopping B	CM at risk	254.485	118	26.291	10%	20
Shopping A	CM at risk	314.162	45	32.357	10%	14
Data Center	DB	201.855	29	12.383	6%	0
Aeroporto B	DB	476.627	61	17.227	4%	12
Aeroporto A	DBB	457.848	59	72.236	16%	20

Fonte: Autora com base nos documentos contratuais dos empreendimentos

Os gráficos na sequência, apresentam o percentual de reivindicações que extrapolam os custos dos empreendimentos, agrupados conforme o modelo de contratação. Nos contratos regidos pelo modelo de DBB, Gráfico 5, a média de percentual de incremento do valor do empreendimento em decorrência das reivindicações é de 28,3%, maior que o percentual de 25%, adotado em geral como um limite máximo adequado, (Lei nº 8.666/93).

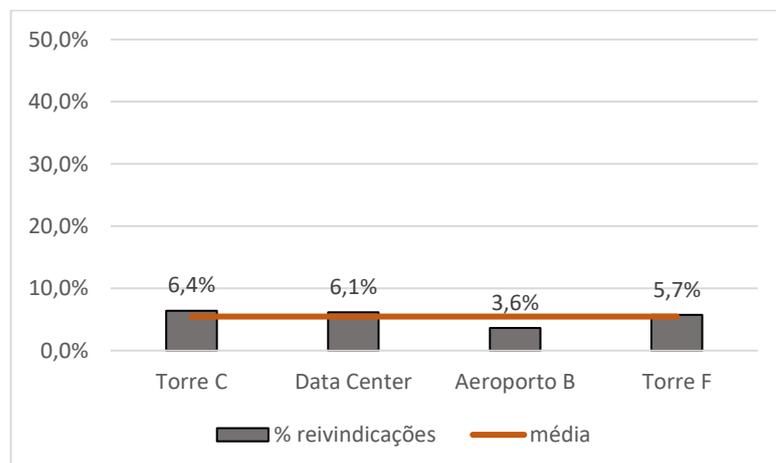
**Gráfico 5 - Percentual de reivindicações nos contratos de DBB avaliados no estudo de caso**



**Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas**

Com relação ao percentual de reivindicações que impactaram nos valores dos empreendimentos nos modelos de contrato de *Desing and Build*, apresenta-se no Gráfico 6 o resultado. Encontrou-se na pesquisa uma a média simples é de 5,5%, média significativamente menor que a encontrada no modelo de contrato de *Desing Bid and Build*.

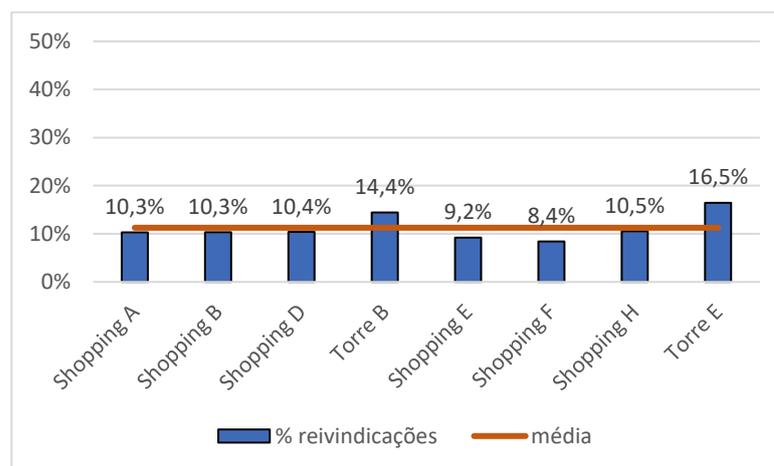
**Gráfico 6 - Percentual de reivindicações nos contratos de DB avaliados no estudo de caso**



**Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas**

No CM *at Risk*, por sua vez, a pesquisa apresenta uma a média simples é de 11,3%, média maior que no DB, mais ainda assim menor do que o encontrado do DBB. Gráfico 7 a seguir.

**Gráfico 7 - Percentual de reivindicações nos contratos de CM at risk avaliados no estudo de caso**



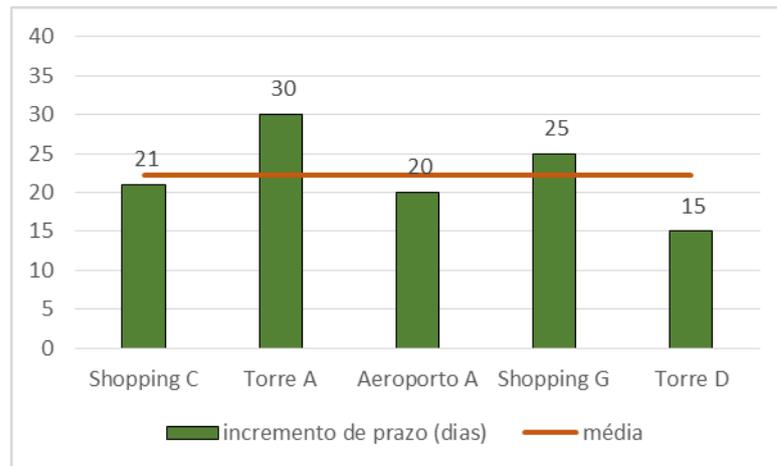
**Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas**

Com essas informações iniciais, pode-se constatar que empreendimentos regidos pelo modelo de contratação de DBB apresentam uma tendência maior de reivindicações de incremento do contrato ante aos demais modelos, no entanto, para concluir essa afirmação de maneira consistente, são necessárias avaliações mais profundas sobre as particularidades dos contratos e os motivos das solicitações de mudanças.

### 6.1.3. Extrapolação de Prazo

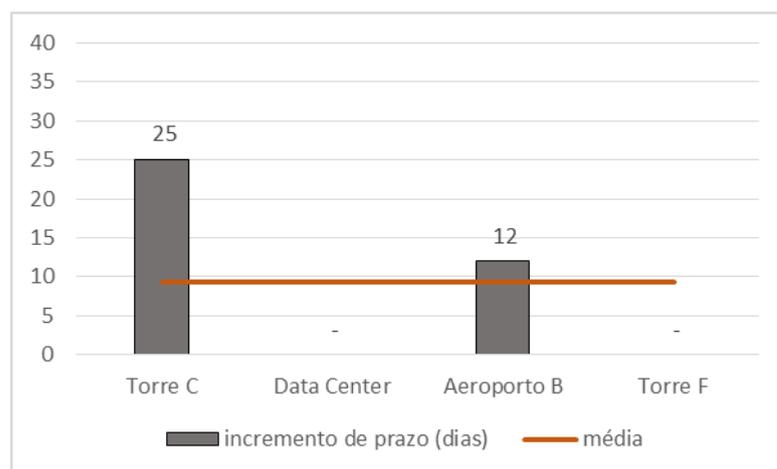
Os gráficos a seguir, apresentam as características dos dados coletados em relação à extrapolação de prazos durante a fase de construção dos empreendimentos e suas respectivas médias, separadas também por modelo de contrato. Observa-se que para os comparativos em relação ao prazo utilizou-se a variação em dias.

Com relação aos aditivos de prazo, dentre os contratos de DBB o Gráfico 8 apresenta as solicitações de impactos de dias nos prazos dos contratos. Os impactos de prazo encontrados estão dentro do intervalo de 15 e 30 dias, resultando em uma média simples aproximadamente de 22 dias.

**Gráfico 8 - Acréscimo de dias de prazo nos contratos de DBB avaliados no estudo de caso**

**Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas**

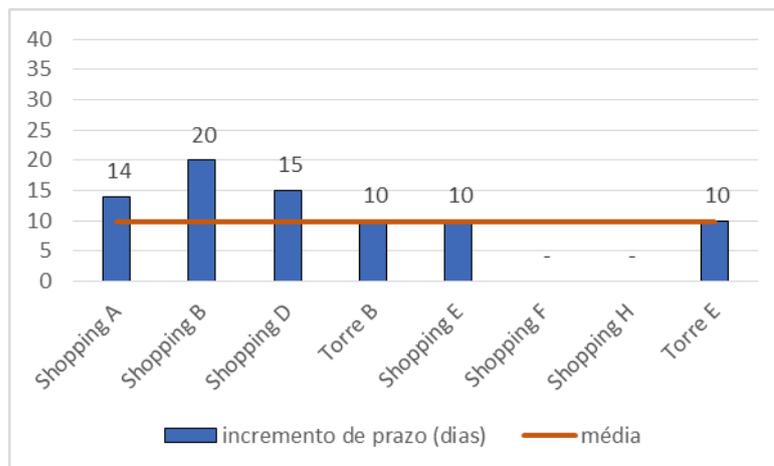
Para os contratos de DB observa-se no Gráfico 9 os impactos de prazo nos quatro empreendimentos da análise. Dois dos empreendimentos não tiveram impacto de prazo e outros dois tiveram um incremento de 25 e 12 dias. Perfazendo em uma média simples, aproximada de 9 dias.

**Gráfico 9 – Acréscimo de dias de prazo nos contratos de DB avaliados no estudo de caso**

**Fonte: Autora com base nos dados das pesquisas**

Já os impactos encontrados no CM *at risk*, verificados no Gráfico 10, apresentam um acréscimo de prazo médio de aproximadamente 10 dias, dos 8 empreendimentos avaliados neste modelo 2 dos empreendimentos não tiveram impacto de prazo.

**Gráfico 10 - Acréscimo de dias de prazo nos contratos de CM at risk avaliados no estudo de caso**



**Fonte: Autora**

Novamente, os empreendimentos com modelo de DBB apresentaram a maior média de variação de incrementos do prazo contratual.

## 6.2. Análise e Discussão

Ao se pesquisar as características dos modelos contratuais de DBB, DB e *CM at Risk*, a bibliografia apresentou conceitos e teorias que permitem afirmar que, cada modelo de contrato é composto por um arcabouço particular de endereçamento do risco. Portanto, o empreendedor deve compreender as suas particularidades ao definir o modelo mais adequado para atender as suas necessidades. Tomando este cuidado o empreendedor buscará garantir que a realização da gestão contratual do empreendimento seja a mais adequada, diminuindo conflitos entre as partes.

A escolha pelo melhor modelo contratual também passa pela decisão do empreendedor de se fazer presente e, em muitos casos, estar à frente da administração do empreendimento, o que envolve uma atuação ativa nas decisões de gestão durante a execução da obra e do envolvimento no processo de administração contratual.

Essa e outras características dos modelos estão apresentadas na Figura 8. O intuito da elaboração desse compilado de características é de apresentar um guia para identificar o modelo de contratação mais adequado em função das necessidades do empreendedor. O guia foi elaborado considerando as informações estudadas no referencial teórico e na confirmação do estudo de caso exploratórios.

Ainda sobre a Figura 8 são apresentados os exemplos de cenários que a autora julga pertinentes de serem avaliados, para a tomada de decisão quanto ao modelo de contratação a ser adotado. Esses exemplos foram identificados durante a pesquisa e extraídos com base nas causas identificadas nos estudos de caso e referenciado na bibliografia, apresentada durante todo o trabalho.

Os cenários foram compostos considerando os impactos em que as variações de qualidade, custo e prazo que podem causar nos empreendimentos. As cores representam um farol de intensidade, onde o quanto mais escuro for a cor apresentada, mais adequado ou mais importante, exigindo uma análise eficiente sobre o tema, para então se decidir por optar ou não pelo modelo de contrato, o símbolo de alerta, é apresentado para chamar a atenção diante de uma característica que deve ser levada em consideração na análise do modelo.

Na sequência o mesmo raciocínio foi adotado para compreender as os cenários e as características que melhores se adequam quanto ao modelo de precificação, apresentado na Figura 9.

**Figura 8: Cenários para serem avaliados na escolha do modelo de contratual, e suas adequações, considerando as causas frequentes de reivindicações identificadas no estudo de caso e na referência bibliográfica**

Cenários para serem avaliados na escolha do modelo contratual	DBB	DB	CM <i>at risk</i>
<b>Requisitos</b> - definição abrangente e clara no início do desenvolvimento do empreendimento	 Licitação é feita pela construtora com base em projetos já desenvolvidos pelo empreendedor.	 Os requisitos e programa de necessidades do projeto devem ser muito bem detalhados para não gerarem dúvidas e conseqüentemente aumento de custo.	 O empreendedor contrata a construtora para participar da fase de Pré-construção, mas ele é o responsável pela execução dos projetos.
		 Importante nesta fase o empreendedor estar envolvido para detalhar os requisitos e premissas desejadas.	
<b>Projetos</b> - nível de detalhamento dos projetos e memoriais.	 Quanto maior o nível de detalhamento dos projetos no momento da licitação menor serão as chances de adicionais por alteração de escopo	 Os projetos são detalhados pela construtora, que é a responsável por alterações/incompatibilizações de projetos.	 A construtora embarcada na fase de Pré-construção. Podendo ser responsável pela compatibilização e estudos de viabilidade construtiva dos projetos.
<b>Integração</b> no desenvolvimento de projeto e construção	 Pouca interface, projetos predominantemente prontos na fase de construção	 Construtora responsável pelo projeto embarca soluções de engenharia e novas tecnologias	 Idem DB, pois a construtora participa do processo de desenvolvimento de projetos
	 Modalidade não permite aportar o conhecimento da construtora, limitando buscar soluções de engenharia e performance de planejamento.		 Mesmo participando da fase de desenvolvimento de projeto o responsável ainda é o empreendedor.

**Legenda**

-  Muito adequado
-  Relativamente adequado
-  Pouco adequado ou irrelevante
-  Ponto de Atenção

Continua

Cenários para serem avaliados na escolha do modelo contratual	DBB	DB	CM <i>at risk</i>
<b>Envolvimento</b> do empreendedor na gestão do empreendimento	● Não exige grande envolvimento do empreendedor.	● Exige do empreendedor um envolvimento nas atividades da de gestão. Principalmente da gestão da qualidade.	● Empreendedor participa das contratações e faz os pagamento, ( <i>open book</i> ) além de conhecer todos os custos.
<b>Maior certeza</b> quanto ao custo final do empreendimento  Esta certeza está fortemente correlacionado com o modelo de precificação.	● Empreendedor assume o ônus das variações de escopo, de projetos e demais problemas que possam a vir impactar o bom andamento do	● Como a construtora é tido como <i>single point responsibility</i> , ele assume maiores riscos na construção do empreendimento	● Construtora assume a responsabilidade pela conclusão da obra dentro de um prazo pré-estabelecido, e por um limite máximo de custo.
<b>Contingência</b> de orçamento  Contingências também estão relacionadas com o modelo de precificação.	● Contingências de risco de projetos eliminadas, mas não elimina as contingências de erros de orçamento e riscos de construção.	● Contingências de absorção de risco embutidos nos orçamentos, podendo impactar no valor total do empreendimento.	● Eliminação da verba de contingência embutida no orçamento. A contingência pode existir mais é controlada após ocorrer o limite total do PMG

**Legenda**

- Muito adequado
- Relativamente adequado
- Pouco adequado ou irrelevante
- ⚠ Ponto de Atenção

Continua

Cenários para serem avaliados na escolha do modelo contratual	DBB	DB	CM <i>at risk</i>
Facilidade em gerir o modelo de contratação	 Modalidade tradicional e de fácil compreensão	 Exige qualificações especiais das construtoras, voltadas para expertise em engenharia e qualidade na gestão	 No CM <i>at risk</i> , a construtora pode ser contratada para fazer a coordenação dos projetistas ou apenas para realizar o estudo de compatibilização
		 Além das expertises listadas acima, a construtora deve ser apta a gerenciar a elaboração dos projetos, contratando os projetistas.	 Modalidade pode confundir as partes quanto à alocação correta dos riscos, especialmente em relação à adequação de projetos, pois a construtora participou do desenvolvimento.
Eficaz em empreendimentos de <b>alta complexidade</b>	 Pode ser utilizados em empreendimento complexos, pois os projetos foram desenvolvidos previamente por empresas qualificadas.	 Não é recomendado para projetos de alto risco com alta complexidade construtiva e emprego de tecnologias inovadoras sem histórico de utilização	 Viabiliza empreendimento que envolvam alto risco, elevado grau de sofisticação e menores prazos de execução
Flexibilidade para <b>alterar requisitos</b>	 Atende a necessidade de eventual alteração de escopo. As alterações serão objeto de solicitação de reivindicações, cabendo o empreendedor aceitar ou não.	 Pouca flexibilidade para alteração do escopo depois de definidos os requisitos, sob pena do contrato ser severamente afetado com impactos no preço e prazo	 Corresponde as mesmas características do DBB. O empreendedor tem maior flexibilidade, desde que arcando com os custos das mudanças

**Legenda**

-  Muito adequado
-  Relativamente adequado
-  Pouco adequado ou irrelevante
-  Ponto de Atenção

Continua

Cenários para serem avaliados na escolha do modelo contratual	DBB	DB	CM <i>at risk</i>
Gestão da qualidade e dos entregáveis da construtora;	● Facilidade na gestão da qualidade e dos entregáveis da construtora, pois foram claramente definidos na licitação.	● Pode encorajar o corte de custo em detrimento da qualidade, os requisitos devem estar bem claros para que isso não ocorra.	● Os critérios de qualidade e performance do empreendimento são detalhados nos projetos, que compõem o material de licitação.
		⚠ Ponto de atenção ao empreendedor que deve estar presente durante a fase de definição de projeto, para garantir que os requisitos por ele determinados seja aplicados.	
Fast-track - Sobreposição das etapas de elaboração de projeto e construção	● Não permite <i>fast-track</i>	● Possível realizar o <i>fast-track</i> e consequente ganho de prazo entre elaboração de projeto e execução da obra	● Modelo também permite o <i>fast-track</i> .

## Legenda

- Muito adequado
- Relativamente adequado
- Pouco adequado ou irrelevante
- ⚠ Ponto de Atenção

**Figura 9 - Cenários para serem avaliados na escolha do modelo de precificação, e suas adequações, considerando as causas frequentes de reivindicações identificadas no estudo de caso e na referência bibliográfica**

Cenários para serem avaliados na escolha do modelo de precificação	Reembolso de Custo		PMG	Preço Fixo Unitário	Preço Fixo Global
<b>Maior transparência</b>	●	Empreendedor tem maior transparência sobre os custos reais para a execução do empreendimento		●	O preço estimado é dispendido pelo empreendedor, independentemente do que o contratado gasta efetivamente para a construção das obras
<b>Economias em contingência de orçamento</b>	●	Serão eliminadas as verbas de contingências embutidas pelo construtor na composição dos preços.		●	Contingências permanecem para cobrir erros de orçamento e levantamentos.
Custos para corrigir falhas de construção	●	Custos para corrigir eventuais falhas ou refazimentos serão transparentes e de consciência do empreendedor.		●	Os custos são de responsabilidades da construtora e não são conhecidos pelo empreendedor.
<b>Previsibilidade</b> quanto ao custo final	●	Imprevisibilidade em relação ao custo final da obra, custos em aberto, sendo apurados conforme ocorrem.	● É estabelecido um valor meta (PMG) caso os custos extrapolem o valor meta, o construtor e o empreendedor compartilham os valores	●	Alta previsibilidade do preço final. Os contratos de preço fixo global buscam um maior grau de certeza em manter o o preço final, muitas vezes admitindo valores totais mais elevados para garantir esta certeza.

### Legenda

- Muito adequado
- Relativamente adequado
- Pouco adequado ou irrelevante

Continua

Cenários para serem avaliados na escolha do modelo de precificação	Reembolso de Custo		PMG		Preço Fixo Unitário		Preço Fixo Global	
Incentivos ao construtor para redução de custo	●	Ausência de incentivos ao construtor. O construtor recebe um percentual sobre os custos ocorridos. (taxa de administração)	●	Estabelecida uma meta de bônus (ou ônus) para o construtor. Que pode aplicar soluções de engenharia e inovações buscar produtividade	●	qualquer economia em relação à estimativa original será benéfica para o construtor e qualquer gasto excessivo será prejudicial pois, a não ser que ocorra uma alteração em relação ao escopo inicial, o construtor deverá assumir a responsabilidade sobre os custos extras.		
Vantagem quando à definição de escopo	●	Vantajoso quando o escopo não esta totalmente definido. A determinação dos preços serão conforme forem ocorrendo.	●	Vantajoso quando escopo esta definido pois garanti o preço máximo garantido. Os contratos de PMG, buscam maior grau de certeza, mas riscos são compartilhados com o empreendedor.	●	Vantajosa quando o escopo não está totalmente definido, sem o detalhamento adequado para a determinação de um preço global. As necessidade de mudanças de escopo obedecerão os critérios da utilização dos preços unitário previamente conhecidos	●	Vantajoso com o escopo definido, pois a formação do preço é originada na elaboração da proposta, neste momento o construtor define com base nos projetos e planilhas de levantamento os custos diretos estimados

### Legenda

- Muito adequado
- Relativamente adequado
- Pouco adequado ou irrelevante

## 7. Conclusão

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, buscou-se exprimir a importância da gestão dos riscos nos contratos de construção de empreendimentos de base imobiliária, para mitigar qualquer problema que possa afetar a capacidade de geração de receita, em outras palavras, a atratividade do desenvolvimento do empreendimento.

Para tanto, a realização do estudo teve início com a identificação das contribuições dos métodos de contratação de *Design, Bid and Build* (DBB); *Design and Build* (DB) e *Construction Management (CM at risk)*, visando estabelecer uma abordagem comparativa, por meio da distinção e análise das suas características, bem como os riscos envolvidos, vantagens e desvantagens, com vista à minimização de problemas que causam adicionais tanto de prazo quanto de custo e assim mitigar as incertezas e garantir a performance no término da construção do empreendimento.

Após a revisão bibliográfica, seguiu-se para realização do Estudo de Caso Exploratório, onde foram identificadas as principais causas de reivindicações em empreendimentos e a relação causal desses problemas com os respectivos modelos de contratos. Traçou-se um guia referencial e recomendações que orientam a escolha do modelo mais adequado de contratação e precificação, em razão das condições e cenários de cada obra, sob o ponto de vista do empreendedor e agentes financiadores, apresentados das Figura 8 e 9. A investigação foi realizada juntamente a uma empresa privada, de engenharia e construção de grande porte, com forte presença no setor da construção de empreendimentos de base imobiliária.

O resultado da pesquisa dos empreendimentos do estudo de caso, permite ao leitor conhecer quais as causas mais frequentes que geram adicionais em empreendimentos de base imobiliária, como shopping center, prédios corporativos (aqui tratados como torres comerciais), data center e aeroportos. Diversas outras ações podem ser tomadas observando os resultados da pesquisa de caso, em especial no capítulo 6.1.1, observando as Tabela 2 - Quantidades das reivindicações avaliadas por causas nos empreendimentos pesquisados, Tabela 3 - Quantidades das reivindicações avaliadas por causas e os respectivos modelo de contratação, e o Quadro 10 - Percentual das causas que geraram reivindicações por modelo de contrato.

Estes resultados permitem que o empreendedor conheça os principais agravantes desta fase de construção. Podemos citar exemplos de ações que o empreendedor pode tomar a luz dessa avaliação:

- Obras de shopping center: quantidade significativa de adicionais gerados para atender as operações dos lojistas, que impactam no prazo e custo original. O empreendedor, sabendo dessa variação, poderá se planejar melhor financeiramente para atender a essas demandas, ou organizar o planejamento e os projetos iniciais para atenderem previamente essas solicitações dos lojistas.
- Ainda em empreendimentos de shopping centers e especificamente nos contratos de DBB e CM at risk, observa-se uma quantidade expressiva de adicionais gerados pelas evoluções dos projetos. Para mitigar essas variações o empreendedor poderá optar por uma contratação pelo modelo de *Design and Build* por exemplo, e transferir a gestão de mudanças dos projetos para o construtor.
- Os empreendimentos de torres comerciais regidos pelos modelos de contratação de DB e CM at risk apresentaram as menores quantidades de reivindicações. No entanto, reivindicações de alteração de materiais, foram recorrentes neste tipo de empreendimento. Para mitigar essas variações o empreendedor deve buscar definir os materiais na fase de requisitos e projetos básicos.

O Quadro 10 é especialmente interessante, pois apresenta resumidamente os percentuais de valores que mais impactaram o orçamento inicial, considerando as causas de reivindicações aqui pesquisadas e organizadas pelos modelos contratuais de cada empreendimento. Algumas conclusões observadas deste resultado:

- Empreendimentos regidos pelo modelo de contratação de DBB são especialmente impactados por alterações de projetos solicitadas após a Licitação, pois nesse modelo o escopo do empreendimento é definido nos documentos que compõem a licitação, e o empreendedor assume alterações por ele solicitadas. O prazo de construção do empreendimento também é impactado devido o volume de alterações de projetos solicitados.
- Empreendimentos regidos pelo modelo de contratação de DB, tem a sua condição contratual alterada quando as premissas e requisitos dos projetos, que compõem a contratação, sofrem alterações.
- O CM *at risk*, é impactando tanto por alterações de requisitos, como pela evolução dos projetos. As causas de requisitos de legislação e condições

geotécnicas e ambientais impactam igualmente os modelos de contratação, pois normalmente, ocorrendo variações nestes temas o reequilíbrio do contrato é de responsabilidade do empreendedor.

Ainda avaliando os resultados do estudo de caso e agregando as contribuições do referencial teórico a autora elaborou um guia para o empreendedor, que o auxiliará na escolha do modelo mais adequado de contratação e precificação considerando as características particulares dos empreendimentos. Nas Figuras 8 e 9, o leitor encontra exemplos de situações exploradas durante a pesquisa e apresentadas aqui de maneira resumida.

Como situações chaves, demonstradas no guia, apresenta-se:

- Num cenário onde o empreendedor necessita ter flexibilidade para alteração de requisitos e projetos, ou seja, quando os projetos não estão totalmente definidos, contratos como DBB e *CM at risk* são mais aderentes;
- Empreendedores que não pretendem se envolver diretamente na gestão do contrato na fase de construção, recomenda-se a modalidade contratual de DBB;
- Empreendimentos únicos, de alta complexidade construtiva, inovadores, com equipamentos complexos, os modelos de contrato de DBB e *CM at risk*, são os mais recomendados;
- Transparência quanto aos custos para a execução do empreendimento, conhecer os subcontratados e o quanto a construtora recebe de bonificação, os modelos de precificação de Reembolso de Custo e PMG são os mais adequados;

Especificamente, em empreendimentos que fazem parte de uma operação comercial abrangente que envolve stakeholders como investidores corporativos, bancos comerciais e Fundos de Investimento, principalmente os FIIs -Fundos de Investimento Imobiliário, que exigem um modelo de contrato que ofereça maior certeza do prazo de execução e do preço final a pagar, a tendência é que seja utilizado o modelo de contratação de DB combinado com o modelo de precificação de Preço Fixo Global ou *CM at risk* combinados com os modelos de precificação de PMG. Recorrendo as Figuras 8 e 9, observa-se:

- Modelo de DB: o *single point responsibility* aumenta a segurança do empreendedor quanto à responsabilização de um único agente na obrigação da entrega do empreendimento, atendendo aos requisitos especificados, dentro do prazo e custo previsto. Problemas encontrados na fase de

construção provenientes de falhas de projetos, atrasos de obras, ou demais alterações que não estão relacionadas com alterações das premissas do empreendimento, são de responsabilidade do construtor e contratualmente não poderão ser atribuídos ao empreendedor. Combinado com o modelo de precificação de Preço Fixo Global o empreendedor terá alta previsibilidade do preço final.

Importante salientar que nesta combinação o empreendedor deverá definir com clareza os requisitos, pois não terá flexibilidade para alterações de projetos, e que o construtor fará uso de contingências para absorção de riscos, podendo elevar o valor total do empreendimento.

- Modelo de *CM at risk*: contribuiria efetivamente para resolver os problemas de erros de compatibilização dos projetos. Na atribuição dos riscos, construtor assume a responsabilidade pela conclusão da obra dentro de um prazo pré-estabelecido, pelo atendimento aos requisitos de qualidade e por um limite máximo de custo a ser arcado pelo empreendedor. Combinado com o modelo de precificação de PMG que estabelece o valor meta.

Ao contrário da combinação anterior, nesta, o empreendedor tem flexibilidade para alterações de projetos. Quanto ao valor do empreendimento o empreendedor conhece todos os custos e os riscos são compartilhados, reduzindo assim as contingências inseridas pelo construtor na fase de orçamentação.

Esta monografia explorou as possibilidades de mitigação dos riscos que possam comprometer a capacidade de geração de receita do empreendimento de base imobiliária, durante a fase de construção do empreendimento. Esses riscos que impactam o custo e o prazo originais podem ser endereçados utilizando a modalidade contratual mais aderente ao que o empreendedor necessita.

Outras ferramentas de gestão dos riscos, comumente utilizados no mercado de *real estate*, são agregados na estrutura de contratação e contribuem para a mitigação dos riscos. Não são objetos de aprofundamento neste estudo, mais podemos citar aqui o seguro de *Performance Bond* que é uma das formas que o empreendedor tem de transferir o risco. O seguro de *Performance Bond* é um instrumento que garante a execução de um contrato conforme o que foi acordado entre as partes. Por meio dele, a seguradora garante que os prazos das obras sejam

cumpridos e que o serviço seja realizado dentro do padrão de qualidade esperado. É feito por meio de uma seguradora, que fica responsável por fiscalizar o andamento do projeto acordado para avaliar se as cláusulas estão sendo devidamente cumpridas.

Existem três formas de garantias proporcionadas pela contratação do *performance bond* que asseguram que o serviço será realizado sem que o empreendedor seja prejudicado. Em uma das formas a seguradora se responsabiliza a concluir a obra, contratando serviços de terceiros, com a finalidade de assegurar o cumprimento do contrato. Outra possibilidade é a de a seguradora fornecer ao contratante uma caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, conforme o valor que foi definido previamente na apólice do seguro. Uma terceira opção é o contratante escolher por fiança bancária.

Para garantir que ocorra o ressarcimento dos danos, a gestão da apólice deve ocorrer de forma que a seguradora deve ser notificada de qualquer mudança de escopo, prazo ou até mesmo inadimplemento, sob pena de perder a cobertura. Por isso é importante que o aviso de expectativa de sinistro ou o endosso da apólice ocorra da forma e nos prazos previstos no clausulado de forma a evitar uma negativa de cobertura.

O conhecimento desta pesquisa por empreendedores e construtores ajudariam a mitigação das principais causas que geram reivindicações e em consequência conflitos nas relações contratuais nos empreendimentos de base imobiliária e contribuir para a melhoria da gestão dos empreendimentos e para a economia no setor

## 8. Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5671: Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura. Rio de Janeiro, 1990, incorpora errata de mai. 1991, § 3.1.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

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.

BORGES, L.F.X., FARIA, V.C.S., 2002, “Projeto Finance: Considerações sobre a aplicação em Infra-Estrutura no Brasil”, Revista do BNDES, v.9, n.18 (Dez), pp. 241-280.

Bucker, Maurício Bru. **Gerenciamento de conflitos, prevenção e solução de disputas em empreendimentos de construção civil**, São Paulo: Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2010.

ENEI, José Virgílio Lopes. **Financiamento de projetos: aspectos jurídicos do financiamento com foco em empreendimentos**. São Paulo: Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2005, Dissertação de Mestrado em Direito Comercial, pp. 187 e 190

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES INGÉNIEURS-CONSEILS. **Conditions of contract for design-build and turnkey**, 1st ed. [S.l.], 1995.

**Conditions of contract for construction**: for building and engineering works designed by the employer, 1st ed. [S.l.], 1999.

**Conditions of contract for construction:** for building and engineering works designed by the employer, 2nd ed. Geneva, 2017.

**Conditions of contract:** for EPC/turnkey projects, 1st ed. [S.l.], 1999.

**Conditions of contract:** for EPC/turnkey projects, 2nd ed. Geneva, 2017.

GEBKEN II, R. J.; GIBSON, G. E. Quantification of Costs for Dispute Resolution Procedures in the Construction Industry. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, v. 132, n.3 July 2006, p. 264-271. 2006

GUSMÃO, José Reinaldo Luna. **Planejamento na contratação de obras públicas:** estudo das disposições legais sobre projeto básico, licenciamento ambiental, definição dos custos e fontes dos recursos no processo de contratação de empreendimentos públicos. 2008. Monografia (MBA) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, 2008.

GÜNHAN, Suat; ARDITI, David; DOYLE, Jacqueline. Avoiding change orders in public school construction. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, New York, v. 133, n. 1, p. 67-73, jan.2007.

HALE, Darren R.; SHRESTHA, Pramen P.; GIBSON, G. Edward; MIGLIACCIO, Giovanni C. Empirical comparison of design/build and design/bid/build project delivery methods. **Journal of Construction Engineering and Management**, Reston, v. 135, n. 7, p. 579-587, 2009.

HANNA, Awad S.; GUNDUZ, Murat. Impact of change orders on small labor-intensive projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, Reston, v. 130, n. 5, p. 726-733, oct. 2004.

HARTMAN F.T. **Contracts don't work: So what's the alternative?** Project Management Institute. 25th Annual Seminar/Symposium Vancouver, CANADA. 1994

KLEE, Lukas. **International construction contract law**. Chichester: John Wiley & Sons, 2015.

KONCHAR, Mark; SANVIDO, Victor. Comparison of U.S Project delivery systems. **Journal of Costruction Engineering and Management**, Reston, v. 124, n6, p. 435-444, 1998.

PINHEIRO, Renata de Carvalho. **Project Finance: um estudo de caso no setor elétrico**. Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2017.

PMI: Project Management Institute. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 6. ed., 2017.

MARCONDES, Fernando. **Contratos de construção por administração com preço máximo garantido: a lógica econômica e a apuração dos resultados**. In: Id. (org.). *Temas de direito da construção*. São Paulo: Pini, 2015, p. 17.

MARINANGELO, Rafael; KLEE, Lukáš. **Recomendações FIDIC para orientação de contratos e obras**: International Federation of Consulting Engineers. São Paulo: Pini, 2014.

MEDEIROS, M. C. I.; MELHADO, S. B. **Gestão do conhecimento aplicada ao processo de projeto na construção civil: estudo de caso em construtoras**. São Paulo: EPUSP, 2013. 24 p. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/581)

MELHADO, Silvio; GRILO, Leonardo. **A implementação do Design-Build na Indústria da Construção de edifícios Brasileira**. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção III SIBRAGEC UFSCar, São Carlos, SP - 16 a 19 de setembro de 2003

MOLENAAR, Keith R.; GRANSBERG, Douglas D. Design-builder selection for small highway projects. **Journal of Management in Engineering**, New York, v. 17, n. 4, p. 214-223, 2001.

MURDOCH, John; HUGHES, Will. **Construction contracts: law and management**, 3rd ed. London: Spon, 2000.

**NBR 13532**: Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura. Rio de Janeiro, 1995

PARK, Moonseo et al. Strategies for design-build in Korea using system dynamics modeling. **Journal of Construction Engineering and Management**, Reston, v. 135, n11, p. 1125 – 1137, nov 2009.

PEDROSA, V A; ROCHA LIMA JUNIOR, João da. **Reivindicações em contratos de empreitada no Brasil**. [S.l: s.n.], 1994.

PERKINS, Robert A. **Sources of changes in design-build contracts for a governmental owner**. *Journal of Construction Engineering and Management*, Reston, v. 135, n. 7, p. 588-593, jul.2009.

PETERSON, Jason H. The Big-Dig disaster: was design-build the answer? **Suffolk University Law Review**. Boston, v. 40, n. 4, pp. 909-930, 2007.

PINHEIRO, A. C. e FUKASAKU, K. (orgs.) **A Privatização no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES,2000.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - Construction extension to the PMBOK Guide third edition. 2nd ed. Pennsylvania: Project Management Institute,2008.

Revista dos Tribunais, 2016, artigo 6º, item 11, pp. 203-204, destaque no original. Marçal JUSTEN FILHO

RIBEIRO FILHO, Valfrêdo de Assis. **Modelo de contrato EPC – Engineering, Procurement and Construction – como instrumento de redução de riscos e de custos em project finance de geração hidrelétrica no Brasil.** Dissertação (mestrado), Universidade Salvador – UNIFACS. Mestrado em Regulação de Energia, 2008.

RICARDINO, R. – **Administração de contrato em projetos de construção pesada no Brasil: um estudo da interface com o processo de análise do risco.** 2007. 172 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2007.

RICARDINO, R.; SILVA, S.; ALENCAR, C. **Causas Frequentes de Reivindicações Contratuais.** Revista Engenharia, maio a julho, 2013, ano 70, n. 615, p. 90-94, 2013

ROCHA LIMA JR, João. **Gerenciamento na Construção Civil – Uma abordagem sistêmica.** São Paulo, EPUSP, 1988 (Boletim técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de engenharia de Construção Civil, BT/PCC/144, 44p.)

SARRA DE DEUS, Adriana Regina. **Contrato de EPC (engineering, procurement and construction):** determinação do regime jurídico. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Direito Civil). 2018, 280 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2018.

SONGER, Anthony D.; MOLENAAR, Keith R. Project characteristics for successful publicsector design-build. Journal of Construction Engineering and Management, Reston, v.123, n. 1, p. 34-40, mar.1997.

STOCKENBERG, Richard A. Protect your company from risky change orders. **Building Design & Construction**, Boston, v. 45, n. 5, p. 14-15, may 2004.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport. 2005.

WERREMEYER, Kit. **Understanding & negotiating construction contracts**. Kingston: RSMMeans, 2006.



