

RENAN CECCHETTO PEIXOTO

**ANÁLISE DE MÉTODOS DE ENTREGA DE PROJETO EM GALPÕES  
LOGÍSTICOS: ESTUDO DE CASO E AVALIAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES  
DO GERENTE DE PROJETO**

São Paulo

2024

RENAN CECCHETTO PEIXOTO

**ANÁLISE DE MÉTODOS DE ENTREGA DE PROJETO EM GALPÕES  
LOGÍSTICOS: ESTUDO DE CASO E AVALIAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES  
DO GERENTE DE PROJETO**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo,  
para obtenção do título de Especialista em  
Gestão de Projetos na Construção

Orientador:

Prof. Thalita Rincon Martins Taylor

São Paulo

2024

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

#### Catálogo-na-Publicação

Peixoto, Renan

ANÁLISE DE MÉTODOS DE ENTREGA DE PROJETO EM GALPÕES  
LOGÍSTICOS: ESTUDO DE CASO E AVALIAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES DO  
GERENTE DE PROJETO / R. Peixoto -- São Paulo, 2024. 68 p.

Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção) - Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo. Poli-Integra.

1.GESTÃO DE PROJETOS 2.GALPÕES 3.CONSTRUÇÃO CIVIL I.Universidade de  
São Paulo. Escola Politécnica. Poli-Integra II.t.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta monografia à minha família, que sempre me incentivou na busca por educação e conhecimento.

## AGRADECIMENTOS

A Prof. Thalita Taylor, minha orientadora que acreditou no meu trabalho e compartilhou seu conhecimento e experiência.

A Ware Malcomb, empresa onde trabalhei durante a maior parte durante o curso de pós-graduação e o desenvolvimento da pesquisa, pelo tempo disponibilizado e todo o aprendizado na área de gerenciamento de projetos e governança organizacional.

Ao Andrés Galvis, Diretor Regional da América Latina na WM e colega de trabalho, que contribui com os diversos pontos de vista em sua vivência e desafios enfrentados na gestão de projetos nas diferentes américas.

Ao Chris Royster, colega de trabalho e mentor profissional, trouxe sua experiência como gerente de projetos no estado do Texas, trazendo clareza na integração do mundo profissional e acadêmico.

A Lori Ambrusch, Gerente de Projetos, que me proporcionou vivenciar de perto o gerenciamento de projetos na modalidade *Design-Bid-Build* no estado de Washington, da maneira mais tradicional possível.

A todos os gerentes de projeto das empresas desenvolvedoras, gerenciadoras e construtoras, na contribuição das informações para o desenvolvimento do estudo de caso.

Aos meus amigos e colegas de curso, pelo apoio e colaboração

A querida Ana Helena, pela sua paciência e apoio durante a jornada deste trabalho.

## RESUMO

O ambiente desafiador do gerenciamento de projetos de galpões logísticos demanda dos líderes organizacionais habilidades para lidar não apenas com megaprojetos, mas também com orçamentos restritos, prazos apertados, recursos limitados e mudanças tecnológicas rápidas. Nesse contexto dinâmico, caracterizado por um ritmo acelerado de mudanças, a atualização contínua do produto imobiliário é essencial para garantir a competitividade no mercado global.

Este trabalho propõe analisar, por meio de estudos de caso envolvendo diferentes métodos de entrega de projeto, como o *Design-Bid-Build* e o *Design-Build*, as responsabilidades do gerente de projeto em cada um desses métodos, destacando as diferenças nos organogramas organizacionais. Foi observado que cada método de entrega de projeto demanda habilidades e competências específicas por parte do gerente de projeto, em virtude das diferentes estruturas e dinâmicas de trabalho associadas a cada um.

**Palavras chaves:** Gestão de projetos. Processo de projeto. Construção civil. DBB. Design-Bid-Build. DB. Design-Build. Galpão Logístico.

## ABSTRACT

The challenging environment of managing industrial building projects requires organizational leaders to have the skills to manage not only megaprojects, but also tight budgets, strict deadlines, limited resources, and rapid technological change. In this dynamic context, characterized by a fast pace of change, continuous updating of real estate products is essential to ensure competitiveness in the global market.

This work aims to analyze, through case studies involving different project delivery methods such as Design-Bid-Build and Design-Build, the responsibilities of the project manager in each of these methods, highlighting the differences in organizational structures. It was observed that each project delivery method requires specific skills and competencies from the project manager due to the different structures and dynamics associated with each method.

**Key words:** Project management. Design process. Construction. DBB. Design-Bid-Build. DB. Design-Build. Industrial building.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da Pesquisa (Ver Apêndice A para figura ampliada).....	14
Figura 2 - Limites do Projeto.....	19
Figura 3 - Influências das Estruturas Organizacionais nos Projetos.....	23
Figura 4 - Exemplo de configuração de uma matriz RACI.....	27
Figura 5. Organograma DBB.....	29
Figura 6. Organograma DB.....	33
Figura 7 - Galpão Logístico.....	35
Figura 8. Distribuição do Inventário de Galpões Existentes por estado.....	36
Figura 9. Organograma da Empresa Desenvolvedora.....	40
Figura 10. Organograma da Empresa de Arquitetura.....	41
Figura 11. Organograma da Empresa de Construção.....	42
Figura 12. Organograma da Empresa de Desenvolvedora.....	46
Figura 13. Organograma da Empresa Construtora.....	47
Figura 14. Organograma da Empresa de Arquitetura.....	48
Figura 15. Organograma do Projeto A.....	52
Figura 16. Organograma do Projeto B.....	53
Figura 17. Estrutura Analítica do Projeto A (Ver apêndice B para figura ampliada).	54
Figura 18. Estrutura Analítica do Projeto B (Ver apêndice C para figura ampliada).	55
Figura 19. Matriz RACI Projeto A.....	56
Figura 20. Matriz RACI Projeto B.....	57



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	<i>American Institute of Architects</i>
BIM	<i>Building Information Modeling / Modelagem da Informação na Construção</i>
CM	<i>Construction Management</i>
DB	<i>Design-Build</i>
DBB	<i>Design-Bid-Build</i>
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
EOA	Estrutura Organizacional Analítica
GP	Gerente de Projeto
IPD	<i>Integrated Project Delivery</i>
MEP	Método de Entrega de Projeto
PCI	Prevenção e Combate a Incêndio
RFI	<i>Request for Information</i>
RFP	<i>Request for Proposal</i>

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. Justificativa.....	12
1.2. Objetivos.....	12
1.3. Estruturação do Trabalho.....	12
2. MÉTODOS E TÉCNICAS.....	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
3.1. Gerenciamento de Projetos: Contexto atual e Importância no mercado.....	17
3.2. Gerenciamento de Projetos: Definições e Conceitos.....	17
3.2.1. Grupo de Processos de Iniciação.....	18
3.2.2. Grupo de Processos de Planejamento.....	18
3.2.3. Grupos de Processos de Execução.....	19
3.2.4. Grupos de Processos de Monitoramento e Controle.....	19
3.2.5. Grupo de Processos de Encerramento.....	19
3.3. Gerente de Projetos.....	20
3.3.1. Gerente de Projeto: Áreas de conhecimento.....	21
3.3.1.1. Gerenciamento da integração do projeto.....	21
3.3.1.2. Gerenciamento de escopo de projeto.....	21
3.3.1.3. Gerenciamento do cronograma de projeto.....	21
3.3.1.4. Gerenciamento de custos do projeto.....	21
3.3.1.5. Gerenciamento da qualidade do projeto.....	22
3.3.1.6. Gerenciamento de recursos do projeto.....	22
3.3.1.7. Gerenciamento das comunicações do projeto.....	22
3.3.1.8. Gerenciamento de riscos do projeto.....	22
3.3.1.9. Gerenciamento das aquisições do projeto.....	22
3.3.1.10. Gerenciamento das partes interessadas do projeto:.....	22
3.4. Ferramentas de Gestão.....	23
3.4.1. Estrutura Analítica Organizacional - EAO.....	23
3.4.1.1. Estrutura Organizacional Orgânica.....	24
3.4.1.2. Estrutura Organizacional Funcional.....	24
3.4.1.3. Estrutura Organizacional Matricial.....	24
3.4.2. Organograma do Projeto.....	25
3.4.3. Estrutura Analítica do Projeto - EAP.....	25
3.4.4. Matriz Responsabilidade - RACI.....	26
3.5. Métodos de Entrega de Projetos - MEP.....	27
3.5.1. Design-Bid-Build: Contexto.....	28
3.5.1.1. Design-Bid-Build: Fluxo e Desenvolvimento do Projeto.....	29
3.5.1.2. Design-Bid-Build: Vantagens e Desvantagens.....	30
3.5.2. Design-Build: Contexto.....	31

3.5.2.1. Design-Build: Fluxo e Desenvolvimento do Projeto.....	32
3.5.2.2. Design-Build: Vantagens e Desvantagens.....	33
3.6. Galpões Logísticos.....	35
3.6.1. Galpões Logísticos e Industriais: Ciclo de vida.....	37
3.6.2. Galpões Logísticos e Industriais: Classificação.....	37
4. ESTUDO DE CASO.....	39
4.1. Projeto A (DBB): Caracterização do Empreendimento.....	39
4.1.1. Descrição da Empresa Desenvolvedora.....	39
4.1.3. Descrição da Empresa de Construção.....	41
4.1.4. Histórico do Projeto.....	42
4.2. Projeto B (DB): Caracterização do Empreendimento.....	44
4.2.1. Descrição da Empresa Desenvolvedora.....	45
4.2.2. Descrição da Empresa de Construção.....	46
4.2.3. Descrição da Empresa de Arquitetura.....	47
4.2.4. Histórico do Projeto.....	48
4.3. Análise e Comparação entre os estudos de caso.....	50
4.3.1. Análise do cenário Organizacional.....	50
4.3.2. Análise do cenário do Organograma do Projeto.....	51
4.3.3. Análise do cenário da Estrutura Analítica do Projeto.....	53
4.3.4. Análise Comparativa da Matriz RACI.....	55
4.3.5. Conclusão das Análises.....	57
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
5.1. Sugestões para futuras pesquisas relacionadas.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	65
APÊNDICE A - ORGANOGRAMA DA PESQUISA AMPLIADO.....	66
APÊNDICE B - EAP PROJETO A AMPLIADA.....	67
APÊNDICE C - EAP PROJETO B AMPLIADA.....	68

## 1. INTRODUÇÃO

O setor de condomínios logísticos no Brasil está experimentando um período de expansão notável. Nos últimos três anos, de 2020 a 2022, foram concluídos aproximadamente 6,143 milhões de metros quadrados em imóveis logísticos nas categorias AAA, A e B em todo o território nacional. Até o terceiro trimestre de 2023, foram entregues mais 1 milhão de metros quadrados em condomínios logísticos e há previsão de desenvolvimento de 2,8 milhões de metros quadrados para o ano de 2024. (Siila News, 2024)

O atual cenário empresarial vem exigindo dos líderes organizacionais habilidades para gerenciar não apenas megaprojetos, mas também orçamentos cada vez mais apertados, prazos mais curtos, recursos escassos e rápidas mudanças tecnológicas. (PMI, 2017). Para se manterem competitivas no mercado global, as empresas buscam desenvolver uma mentalidade ágil e impulsionar a resiliência através de investimentos em profissionais da área de gestão de projetos. (GLOBO, 2023)

Na construção civil, ao iniciar um projeto, uma das primeiras decisões que o proprietário ou investidor deve tomar é escolher o método de entrega do projeto mais adequado. Existem várias opções disponíveis, incluindo o *Design-Bid-Build* e o *Design-Build*. Os métodos de entrega do projeto definem os papéis, responsabilidades e relacionamentos entre os stakeholders, principalmente no que diz respeito às responsabilidades atribuídas ao gerente de projeto, ou seja eles têm um impacto significativo no cronograma, no orçamento, na alocação de riscos e no sucesso geral do projeto.(AIA, 2023)

É no contexto desses dois métodos de entrega de projetos que este trabalho buscou analisar os conceitos e ferramentas de gerenciamento para entender as responsabilidades atribuídas ao gerente de projeto nos dois cenários, no *Design-Bid-Build* e *Design-Build*.

### **1.1. Justificativa**

O presente estudo visa realizar uma análise dos desafios e estratégias envolvidos no gerenciamento de projetos quando se trata de métodos de entrega, neste caso o *Design-Bid-Build* e *Design-Build*, especialmente no contexto altamente competitivo do mercado imobiliário de galpões logísticos. Em meio à busca incessante por melhorias e inovações, as empresas desenvolvedoras imobiliárias enfrentam o desafio de equilibrar a agilidade necessária para atender às demandas comerciais, construindo novos empreendimentos, com a complexidade crescente de incorporar novas tecnologias, investindo em projetos para melhorias no seu produto.

A escolha do método de entrega de projeto torna-se uma decisão crucial, com impacto direto nos objetivos do projeto e, conseqüentemente, em seu sucesso. O Gerente de Projeto desempenha um papel fundamental nesse processo, exigindo atenção cuidadosa às implicações dessa escolha nas organizações envolvidas, no cronograma e escopo do projeto e nas responsabilidades atribuídas a ele.

Neste contexto, o trabalho mostrará como o tema pode ser aplicado ilustrando os diversos desafios encontrados do ponto de vista do gerente de projetos.

### **1.2. Objetivos**

O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir o processo de gerenciamento para diferentes métodos de entrega de projeto, por meio de estudo de caso de Galpões Logísticos, analisando o cenário do gerente de projeto nas etapas desenvolvimento de documentos projetuais, ou seja, o trabalho se limita ao período que antecede o início da execução da obra dos casos analisados.

Os estudos de caso possibilitaram identificar as responsabilidades atribuídas ao gerente de projeto, de acordo com o método de entrega de projeto, através de diferentes ferramentas de gestão, que serviram para analisar as diferentes responsabilidades em cada um dos MEP.

### **1.3. Estruturação do Trabalho**

Esta monografia está estruturada em cinco capítulos:

O capítulo 1, composto pela introdução, justificativa, objetivos e esta apresentação da estruturação do trabalho.

O capítulo 2, apresenta os métodos e técnicas, além dos critérios utilizados para seleção dos projetos escolhidos para o estudo de caso.

O capítulo 3, apresenta a revisão bibliográfica dos conceitos relevantes para este trabalho, como gerenciamento de projetos e seus processos, as áreas de conhecimento do gerente de projetos, ferramentas de gestão, os métodos de entrega de projeto e a caracterização de empreendimentos logísticos.

O capítulo 4 apresenta os estudos de caso que são iniciados pela caracterização de dois projetos de galpões logísticos, em seguida são descritas as empresas envolvidas nesse processo e o histórico de cada um dos empreendimentos imobiliários. Ao final deste capítulo, é feita a análise e comparação das responsabilidades atribuídas aos gerentes de projeto em cada um dos casos.

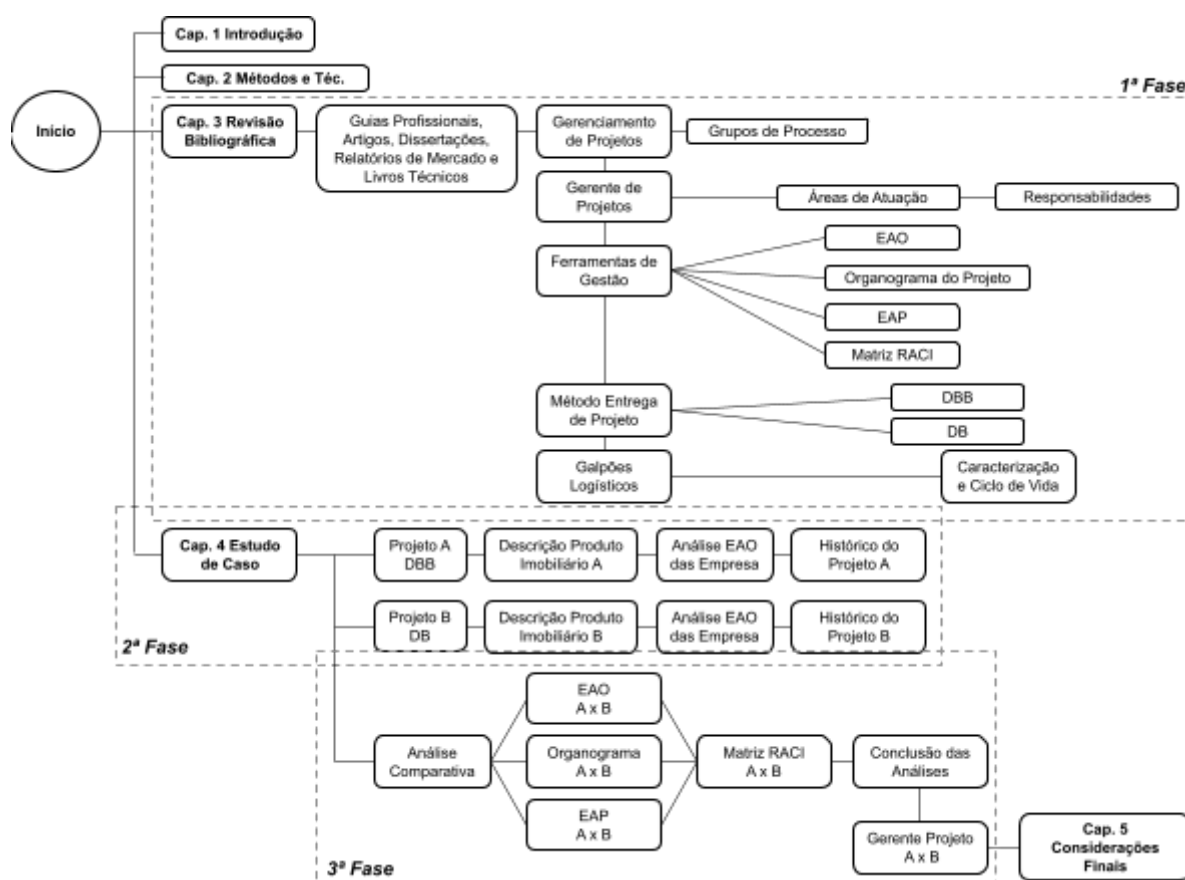
O capítulo 5 apresenta as principais considerações sobre o trabalho e sugestões para continuidade de novas pesquisas relacionadas ao tema.

## 2. MÉTODOS E TÉCNICAS

O fluxograma (Figura 1), apresenta o processo metodológico desenvolvido para a realização da monografia, que foi desenvolvido em três fases.

A primeira fase correspondeu à revisão bibliográfica dos conceitos relevantes para este estudo, a segunda e terceira fases, que em alguns momentos se sobrepõem, apresentam os estudos de caso e a análise dos dados coletados.

Figura 1 - Fluxograma da Pesquisa (Ver Apêndice A para figura ampliada)



Fonte: Do autor.

Primeira fase - Pesquisa Bibliográfica:

Nesta fase foi feito o levantamento dos dados primários, como as teses, artigos científicos, livros, guias e *websites*, em busca dos conceitos relevantes para este estudo, como o gerenciamento de projetos e seus processos, as áreas de conhecimento do gerente de projetos, os métodos de entrega de projeto, o gerenciamento através da estrutura organizacional, a caracterização de

empreendimentos logísticos. Esta fase também incluiu os conceitos de Organograma do Projeto e Matriz RACI, ferramentas de gestão que foram aplicadas para análise dos dados coletados na fase de estudo de caso.

#### Segunda Fase - Estudo de Caso:

Por definição, estudo de caso é:

"Uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos; enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existiam muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e como resultado conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e como outro resultado beneficia-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados" (YIN, 2001, p. 32).

Com o intuito de entender as responsabilidades atribuídas aos gerentes de projeto em diferentes métodos de entrega de projeto no cenário de galpões logísticos, a segunda fase do trabalho compreendeu a realidade prática dos cenários apresentados.

Para isso, foi adotado o método de estudo de caso. Para a escolha, foram levados em consideração os métodos de entrega de projeto adotados na contratação de cada um, o *Design-Bid-Build* ou o *Design-Build*. O autor adotou a tipologia de construção como sendo "galpões logísticos" por conta de sua familiaridade e acesso à recursos para a pesquisa.

A partir dessa escolha, os estudos de caso foram apresentados como produto imobiliário, identificando as empresas envolvidas no processo de cada método de entrega e o histórico de cada um dos projetos.

A coleta dos dados para apresentação dos estudos de caso foi realizada a partir de interações e vivências que ocorreram durante os últimos anos entre o autor e os gerentes de projeto. Também foram coletados documentos de descrição de cargos, informações no próprio website das empresas e consulta aos próprios documentos técnicos dos projetos.

#### Terceira Fase - Análise e Comparação dos Dados:



O autor desenvolveu análises qualitativas sobre os estudos de caso, como o organograma das empresas envolvidas para ilustrar como é feito o gerenciamento do projeto na própria organização. Da mesma maneira, desenvolvido pelo próprio autor, a partir da sua vivência nos estudos de caso, o Organograma do Projeto retratando as hierarquias e relações entre as organizações envolvidas, e a Estrutura Análítica do Projeto (EAP) que refletiu as atividades e entregáveis do projeto. Essas ferramentas foram aplicadas para ambos galpões logísticos apresentados no estudo de caso.

Na terceira fase, com os dados obtidos pelas ferramentas de gestão, retratados através de organogramas, o autor selecionou os principais agentes abordados nos diferentes métodos de entrega de projeto, o proprietário, o arquiteto e a construtora, juntamente com as atividades da EAP para desenvolver a matriz RACI, uma para cada estudo de caso, a fim de comparar as responsabilidades atribuídas ao gerente de projeto nos diferentes métodos de entrega de projeto.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos de gerenciamento de projetos.

#### **3.1. Gerenciamento de Projetos: Contexto atual e Importância no mercado**

Em 2011, Reedy (2011) enxergava o tema do gerenciamento de projetos como uma preocupação fundamental em vários campos da engenharia, devido à proliferação de megaprojetos em todo o mundo, e isso estava exigindo novos ou aprimorados métodos de gerenciamento de projetos para lidar com o desenvolvimento rápido.(EL-REEDY, 2011)

O grande desafio deste século é conciliar essa demanda à necessidade do crescimento econômico, sem que este provoque alterações no meio ambiente e distorções nas políticas sociais e urbanas. Agilidade, facilidade de adaptação às estratégias e capacidade de oferecer novos produtos e serviços tornam-se vantagens importantes e, em alguns segmentos, pré-requisitos para a sobrevivência das empresas nesse contexto altamente competitivo. A inovação – seja um novo produto, processo ou serviço – e os empreendimentos que visam ao seu desenvolvimento devem ser previstos concomitantemente ao entendimento das mudanças do ambiente empresarial e ao planejamento das ações necessárias para responder a essas mudanças. (CÂNDIDO, 2012)

O cenário empresarial atual consolidou-se de maneira ainda mais intensa, exigindo dos líderes organizacionais habilidades para gerenciar não apenas megaprojetos, mas também orçamentos mais apertados, prazos mais curtos, recursos escassos e rápidas mudanças tecnológicas. Este ambiente é dinâmico, caracterizado por um ritmo acelerado de mudanças. Para manter a competitividade na economia global, as empresas estão adotando abordagens baseadas em projetos para fornecer valor de negócio de maneira eficiente. (PMI, 2017)

#### **3.2. Gerenciamento de Projetos: Definições e Conceitos**

Para discutir Gestão de Projetos no contexto de negócios, é fundamental compreender o projeto como um processo. Esse processo consiste em uma sequência organizada e predefinida de atividades, que envolve a definição, o

planejamento e a execução do projeto. Cada atividade deve ser estruturada em etapas, com objetivos específicos definidos para cada uma delas. (MANZIONE *et al.*, 2021)

As atividades do projeto são temporárias, ou seja, há um momento para o início e para o término. O encerramento do projeto ocorre quando os objetivos definidos são alcançados, quando se torna evidente que não serão alcançados, ou quando a necessidade original do projeto deixa de existir.(PMI, 2017)

Portanto a gestão do projeto, no contexto de *business*, é o conjunto de ações relacionadas com o planejamento, organização, direção e controle desses processos, tendo como objetivo garantir a finalidade dele, além de garantir a condução da equipe. (MANZIONE *et al.*, 2021)

Cada projeto requer objetivos claramente definidos para atender a seus requisitos e necessidades específicas, para isso requer o seu gerenciamento, através da aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades previamente identificadas, visando alcançar os objetivos estabelecidos (PMI, 2017)

O PMI (2017) classifica as atividades do projeto em grupos de processo de gestão, sendo estes os principais deles:

### **3.2.1. Grupo de Processos de Iniciação**

Essa atividade compreende as ações que visam definir um novo projeto ou etapa, obtendo as autorizações necessárias para iniciar. Seu propósito é alinhar as expectativas das partes interessadas, informar e discutir o escopo e os objetivos. São identificadas as partes interessadas e o gerente do projeto. Após a aprovação e registro das definições, o gerente de projeto recebe permissão para iniciar o projeto (PMI, 2017).

### **3.2.2. Grupo de Processos de Planejamento**

Engloba atividades que definem o escopo por completo, detalhando os objetivos do projeto, e desenvolvem o curso de ação necessário para alcançá-los. Esses processos elaboram o plano de gerenciamento do projeto e documentos usados na execução. Como todo projeto, existem alterações periódicas, exigindo

revisar o processo de planejamento à medida que o projeto avança, pois as informações vão se refinando. (PMI, 2017)

### 3.2.3. Grupos de Processos de Execução

Refere-se às atividades para concluir o trabalho definido no Grupo de Processo de Planejamento, garantindo o cumprimento dos requisitos. Isso inclui coordenar recursos, gerenciar o envolvimento das partes interessadas e executar atividades conforme o plano. (PMI, 2017)

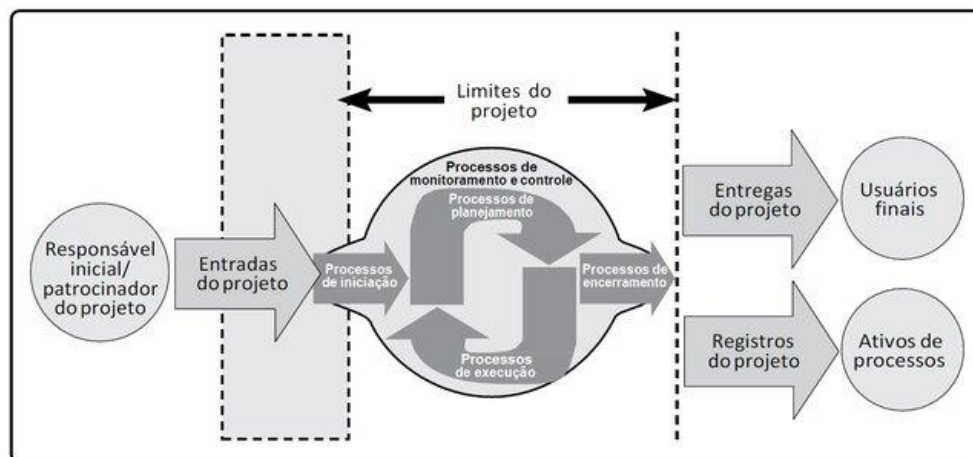
### 3.2.4. Grupos de Processos de Monitoramento e Controle

Envolve atividades para acompanhar, analisar e ajustar o progresso e o desempenho do projeto. Isso inclui a coleta de dados de desempenho, produção de medições, relatórios e divulgação de informações sobre o desempenho. O controle compara o desempenho real com o planejado, analisa variações, avalia tendências e recomenda ações corretivas. (PMI, 2017)

### 3.2.5. Grupo de Processos de Encerramento

Tem o propósito de formalizar e concluir um projeto, fase ou contrato. Ele assegura que todos os processos em todos os Grupos de Processos estejam concluídos, permitindo o encerramento apropriado do projeto ou fase. O principal benefício é garantir o encerramento adequado de fases, projetos e contratos. (PMI, 2017)

Figura 2 - Limites do Projeto



A figura anterior (figura 2) deixa claro que a colaboração entre os grupos de processos é fundamental em qualquer projeto, pois eles apresentam dependências internas claras e devem ser executados na mesma sequência em cada projeto, independentemente da área de aplicação. (SILVA, 2014)

### **3.3. Gerente de Projetos**

O gerente de projeto (Project Manager) é a figura central de todos os modelos tradicionais de gestão de projetos. Sem gerente de projetos, não há gestão de projetos. (MAXIMIANO, 2021)

Para Maximiano (2021), o gerente de projeto não é um protagonista singular, mas sim um grupo com muitos membros, que participam do processo de gerenciamento.

Atualmente no mercado é comum encontrar diversos tipos de Gerentes de Projeto, alguns responsáveis por projetos de grande porte ou megaprojetos, que compreendem diversos projetos menores. Esses gerentes coordenam o trabalho de outros gerentes de pequenos projetos.

Existe também os Gerentes de programas, portfólios e escritórios de gerenciamento de projetos, responsáveis ou por grupos de projetos ou pela totalidade dos projetos de uma organização. São os gerentes de gerentes. (MAXIMIANO, 2021)

Em algumas organizações, o gerente de projetos pode se envolver em atividades de avaliação e análise antes da iniciação do projeto, como consultoria com líderes executivos e da unidade de negócios para avançar objetivos estratégicos, melhorar o desempenho organizacional ou atender às necessidades do cliente. (PMI, 2017)

Independente da questão organizacional, a posição de gerente de projetos pode variar, mas ele sempre desempenha um papel crítico na liderança de uma equipe de projeto para atingir seus objetivos. Esse papel é visível ao longo do projeto, e muitos gerentes se envolvem desde o início até o fim. (PMI, 2017)

### **3.3.1. Gerente de Projeto: Áreas de conhecimento**

É essencial que o gerente de projeto compreenda e aborde as necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas relevantes. A adaptação da abordagem do projeto, do ciclo de vida e dos processos de gerenciamento de projetos é crucial para atender aos requisitos do projeto e do produto. O desempenho bem-sucedido do gerente de projeto é avaliado com base no alcance dos objetivos do projeto e na satisfação das partes interessadas. (PMI,2017)

O PMI (2017) afirma que as áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos representam campos ou especializações frequentemente aplicados na gestão de projetos. Cada área de conhecimento é um conjunto de processos relacionados a um tema específico no gerenciamento de projetos. Embora as 10 áreas de conhecimento sejam comumente aplicadas na maioria dos projetos, as necessidades específicas de um projeto podem exigir a incorporação de outras áreas de conhecimento. As 10 áreas de conhecimento padrão são:

#### **3.3.1.1. Gerenciamento da integração do projeto**

Referente a atividades para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades de gerenciamento dentro dos grupos de processos.

#### **3.3.1.2. Gerenciamento de escopo de projeto**

Processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário para conclusão do projeto.

#### **3.3.1.3. Gerenciamento do cronograma de projeto**

Gerenciar o término dentro do prazo do projeto.

#### **3.3.1.4. Gerenciamento de custos do projeto**

Envolve o planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.

### **3.3.1.5. Gerenciamento da qualidade do projeto**

Incorporar a política de qualidade da organização com relação ao planejamento, gerenciamento e controle do produto para atender as expectativas das partes interessadas.

### **3.3.1.6. Gerenciamento de recursos do projeto**

Identificar, adquirir e gerenciar os recursos necessários para a conclusão bem-sucedida do projeto.

### **3.3.1.7. Gerenciamento das comunicações do projeto**

Assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, reiniciadas, controladas, monitoradas e dispostas de maneira oportuna e apropriada.

### **3.3.1.8. Gerenciamento de riscos do projeto**

Conduzir a identificação e análise de risco, através do planejamento de resposta, implementação de resposta e monitoramento de risco em um projeto.

### **3.3.1.9. Gerenciamento das aquisições do projeto**

Conduzir a comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto.

### **3.3.1.10. Gerenciamento das partes interessadas do projeto:**

Identificar todas as pessoas ou organizações impactadas pelo projeto, analisando suas expectativas e o impacto, e desenvolvendo estratégias de gerenciamento para o engajamento das partes interessadas nas decisões e execução do projeto.(PMI,2017).

Essas áreas de conhecimento desempenham um papel fundamental no êxito do gerenciamento de projetos. Cada uma aborda um aspecto específico do projeto e requer uma gestão apropriada para assegurar que o projeto seja concluído com sucesso e satisfaça as expectativas das partes interessadas.(PMI,2017).

### 3.4. Ferramentas de Gestão

Existem vários formatos para documentar e comunicar os papéis e responsabilidades dos membros da equipe. A maioria desses formatos se enquadra em estruturas hierárquicas, matriciais ou é baseada em texto. Independentemente do método escolhido para documentar os papéis dos membros da equipe, o objetivo é assegurar que cada pacote de trabalho tenha um responsável claramente definido e que todos os membros da equipe compreendam suas funções e responsabilidades de maneira inequívoca.(PMI,2017).

#### 3.4.1. Estrutura Analítica Organizacional - EAO

A estrutura analítica organizacional define a distribuição de autoridade, especificação das atividades e sistema de comunicação dentro de uma organização. O dimensionamento de uma EAO leva em conta fatores como a especialização no trabalho, departamentalização, cadeia de comando, esfera de comando, esfera de controle, centralização e descentralização, e formalização.(SOUSA *et al*, 2008)

São inúmeros os fatores para adoção de uma ou diversas estruturas organizacionais dentro das organizações (PMI, 2017). Na Figura 3, serão apresentadas os tipos organizacionais identificados nas empresas que serão analisadas no estudo de caso dessa pesquisa:

Figura 3 - Influências das Estruturas Organizacionais nos Projetos

Tipo de Estrutura	Grupos de Trabalho	Autoridade do GP	Papel do GP	Disp. de recursos	Gen. do Orçamento	Permanência
<b>Orgânico / Simples</b>	Flexível; Pessoas trabalhando lado a lado	Pouca ou Nenhuma	Em tempo parcial	Pouca ou nenhuma	Proprietário	Pouco ou nenhum
<b>Funcional</b>	Trabalho realizado	Pouca ou Nenhuma	Em tempo parcial; pode ou não ser um papel designado, como coordenador	Pouca ou Nenhuma	Gerente Funcional	Em tempo parcial
Matriz Forte	Por função, com GP como uma função	Moderada a alta	Função designada em tempo integral	Moderada a alta	Gerente do projeto	Full-time

Fonte: Elaborado pelo autor com base em PMI (2017).



#### **3.4.1.1. Estrutura Organizacional Orgânica**

O tipo “orgânica” ou “simples” apresenta grupos de trabalho flexíveis, as pessoas trabalham lado a lado. Nesse tipo de estrutura, a autoridade do gerente de projetos é pouca ou nenhuma e quem gerencia o orçamento é o proprietário da empresa. (PMI, 2017).

#### **3.4.1.2. Estrutura Organizacional Funcional**

Nesse modelo, a organização é dividida com base em funções específicas, como engenharia, finanças, recursos humanos, etc. Cada departamento é liderado por um gerente funcional ou diretor, e os funcionários que trabalham nesses departamentos geralmente têm habilidades especializadas na área funcional específica.(LARSON; GRAY, 2011)

#### **3.4.1.3. Estrutura Organizacional Matricial**

Esse tipo de organização apresenta uma estrutura horizontal de gerenciamento de projetos que sobrepõe à hierarquia funcional, ou seja, há duas cadeias de comando, uma ao longo das linhas funcionais e outra ao longo das linhas do projeto. Isso permite que os indivíduos trabalhem em vários projetos ao mesmo tempo, validando ainda mais a autoridade do gerente de projetos.(LARSON; GRAY, 2011)

Existem diferentes sistemas matriciais:

O sistema de Matriz Fraca apresenta uma estrutura onde os gerentes funcionais são responsáveis por gerenciar seus segmentos específicos do projeto. O papel do gerente de projeto assemelha-se ao de um assistente, elaborando cronogramas, listas de verificação, coletando informações sobre o status do trabalho e facilitando a conclusão do projeto. Apesar de ter autoridade indireta para acelerar e monitorar o projeto, o gerente de projeto tem menos influência, enquanto os gerentes funcionais tomam a maioria das decisões sobre quem realiza cada tarefa e quando o trabalho é concluído.(LARSON; GRAY, 2011)

Na Matriz Balanceada, o gerente de projeto é encarregado de definir os objetivos do projeto, enquanto os gerentes funcionais concentram-se em como esses objetivos serão alcançados. O gerente de projeto estabelece o plano global,

integra as contribuições de diferentes disciplinas, define cronogramas e monitora o progresso. Por sua vez, os gerentes funcionais são responsáveis por atribuir pessoal e executar seus segmentos do projeto de acordo com os padrões e cronogramas estabelecidos pelo gerente de projeto. Essa abordagem requer uma colaboração estreita entre ambas as partes para aprovação conjunta de decisões técnicas e operacionais.(LARSON; GRAY, 2011)

A Matriz Forte procura estabelecer a dinâmica de uma equipe de projeto dentro de uma estrutura de matriz. O gerente de projeto tem controle sobre a maioria dos aspectos do projeto, incluindo ajustes no escopo e atribuição de pessoal funcional, ele também determina quando e como os especialistas realizam suas atividades e tem a autoridade final sobre as principais decisões do projeto. O gerente funcional mantém autoridade sobre sua equipe e é consultado conforme necessário.(LARSON; GRAY, 2011)

#### **3.4.2. Organograma do Projeto**

A teoria organizacional não se limita aos fatores internos da empresa. O uso eficaz da teoria organizacional a todos os agentes do projeto pode reduzir o tempo, o custo e o esforço necessários para o planejamento do Gerenciamento dos Recursos. (PMI, 2017)

A criação de um organograma de projeto representa graficamente os membros da equipe do projeto e suas relações hierárquicas. Esses organogramas podem variar em formalidade, detalhamento e estrutura, adaptando-se às necessidades específicas do projeto.(PMI, 2017)

#### **3.4.3. Estrutura Analítica do Projeto - EAP**

A estrutura analítica do projeto (EAP) é a representação gráfica do escopo detalhado. (MAXIMIANO, 2021). Essa ferramenta permite que os agentes do projeto tenham uma visão estruturada do que deve ser entregue.(PMI, 2017)

A EAP decompõe hierarquicamente o escopo total de trabalho a ser executado pela equipe do projeto, através de um organograma com diversos níveis, a fim de atingir os objetivos. O trabalho planejado aparece nos níveis mais baixos do organograma, que são denominados pacotes de trabalho.(LARSON; GRAY, 2011)

#### 3.4.4. Matriz Responsabilidade - RACI

A Matriz de Responsabilidade tem como objetivo demonstrar de forma gráfica os recursos do projeto aplicados a cada pacote de trabalho, ilustrando as conexões entre as atividades e os membros da equipe do projeto. As matrizes podem ser desenvolvidas em vários níveis que podem representar a responsabilidade de um único membro ou de uma equipe inteira, dependendo do tamanho do projeto.(PMI,2017)

O formato matricial exhibe todas as atividades relacionadas a uma empresa e todas as pessoas associadas a cada atividade. Isso assegura que apenas uma pessoa ou grupo seja responsável por cada tarefa, prevenindo confusões sobre quem detém, em última instância, a responsabilidade ou a autoridade sobre o trabalho.(PMI,2017)

Uma das matrizes mais utilizadas é a Matriz RACI, (Responsável, Aprova, Consultado, Informado), primeira coluna do gráfico apresenta as atividades ou decisões, na primeira linha encontram-se as áreas ou cargos dos agentes envolvidos no projeto. Nas demais células da matriz, são feitas as atribuições através de caracteres que têm o significado: (MAXIMIANO, 2021)

R = Responsável tem responsabilidade sobre a tarefa, executando-a pessoalmente ou supervisionando sua execução.

A = Tem autoridade para aprovar ou vetar uma decisão, a execução de uma atividade ou o resultado final.

C = Deve ser consultado, antes da execução da atividade, ou como condição para a execução da atividade.

I = Deve ser informado sobre a execução da atividade ou seus resultados.

Figura 4 - Exemplo de configuração de uma matriz RACI

RESPONSÁVEL	Programadores	Gustavo Carlos			I			
	Analista de Software	João			I	I	I	I
	Web Design	Ricardo			I	I	I	I
	Analista de TI	Juliana			I	I	I	I
		Camila			I	I	I	I
	Analista de Sistemas	Eduardo			I	I	I	I
		Erick			R	I	I	I
	Supervisora de Suprimentos	Vanessa			I	I	I	I
	Analista de Marketing	Marcos			R	I	I	I
	Gerente de TI	Marcelo			R	R	R	R
	Sponsors	Diretoria			C	C	C	C
	Gerente de Projetos	Guilherme			A	A	A	A
ATIVIDADES			Gerenciamento do Projeto	Planejamento	Definição de escopo	Mapeamento de <i>skateholders</i>	Definição da equipe do projeto	Definição do tempo
			1	1.1	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4

Fonte: Maximiano (2021). p. 155.

Essa ferramenta permite que todos os participantes do projeto possam visualizar suas responsabilidades, esclarecendo os limites de autoridade exercida por cada um. Com isso, a comunicação e a relação entre os agentes do projeto torna-se mais clara. (LARSON; GRAY, 2011)

### 3.5. Métodos de Entrega de Projetos - MEP

No contexto do gerenciamento tradicional de projetos, a escolha do contrato apropriado, também designado como "método de entrega de projeto" (MEP), é considerado uma das decisões mais importantes para o êxito do projeto. Há diversos métodos de entrega de projetos disponíveis no mercado, todos com histórico de resultados bem-sucedidos e também fracassados. A escolha do modelo mais adequado é crucial, pois isso define as relações contratuais, percepções de risco dos proprietários, mecanismos de concessão e a forma de pagamento podem influenciar essa escolha. Na construção civil, os métodos predominantes de entrega de projeto são, o *Design-Bid-Build* e o *Design-Build*. Esses modelos correspondem,

respectivamente, aos modelos tradicionalmente adotados no Brasil: Licitação pelo menor preço e preço fixo. (LINS *et al*, 2014)

Esse dois MEP se diferem fundamentalmente nos seguintes aspectos:

- No número de contratos ligados ao proprietário;
- As relações contratuais e as responsabilidades;
- O momento (cronológico) em que o construtor é envolvido no projeto;
- Garantia da especificação da execução.

Independentemente do método de entrega do projeto escolhido, existem três agentes principais: o proprietário, o arquiteto e/ou engenheiro (que fornece os principais documentos de projeto) e a construtora, que estão sempre envolvidos.(KUBBA, 2012)

### **3.5.1. *Design-Bid-Build*: Contexto**

O conceito de *design-bid-build* surge por volta de 1893 nos EUA como um método de contratação para obras públicas. Essa forma de contratação previa duas relações contratuais para o proprietário, no caso o governo americano: um contrato para o projeto e outro para a construção, os quais até então eram tratados como uma única atividade. (MILLER, 2000)

Em seu livro *Principles of Public and Private Infrastructure Delivery*, John Miller sugere que a necessidade de separação da atividade de projeto e construção se dá pelo aumento da complexibilidade das obras públicas que precisavam de um projeto, feito por um arquiteto ou engenheiro, para análise de viabilidade. Miller se refere a grandes obras de infraestrutura, como estradas e linhas ferroviárias. Devido à escala, precisavam ser produzidos estudos de movimento de terra, logística para transporte de materiais e documentos quantitativos. (MILLER, 2000)

Posteriormente o projeto é levado a licitação pública, onde empresas construtoras utilizam a mesma base de especificações do projeto para elaboração de custos. O Governo deveria escolher o menor preço, já que todos os valores correspondiam ao mesmo projeto. (MILLER, 2000)

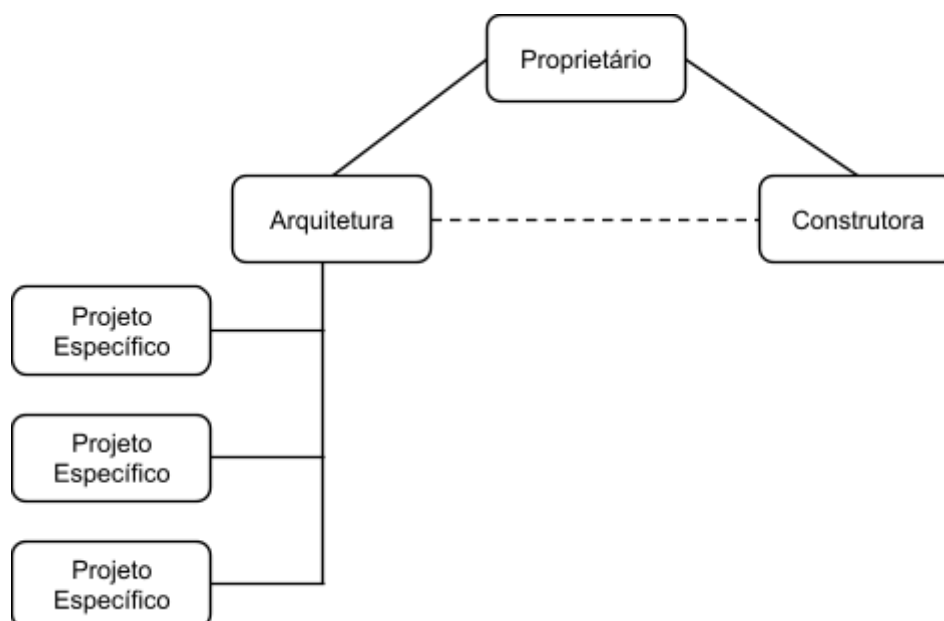
John Miller também analisa a prática do DBB no setor privado, que é muito semelhante à do setor público. A diferença é que não há obrigação de aceitar a

proposta considerada de menor preço. Em vez de realizar uma licitação pública, as empresas privadas convidam não mais do que três construtoras ou empreiteiros de sua confiança para iniciar as negociações, ou seja, a escolha não se limita exclusivamente ao menor preço. (MILLER, 2000)

### 3.5.1.1. *Design-Bid-Build*: Fluxo e Desenvolvimento do Projeto

O DBB envolve três principais agentes no processo de entrega do projeto: proprietário, arquiteto e construtora, geralmente em contratos separados. O termo "tradicional" é frequentemente usado para descrever o método *Design-Bid-Build*, que normalmente envolve contratos de construção por quantia fixa e competitivamente licitados, baseados em documentos contratuais completos e prescritivos preparados por arquitetos. Esses documentos geralmente incluem desenhos, especificações e informações de apoio. (AIA, 2011)

Figura 5. Organograma DBB



Fonte: Elaborado pelo autor com base em AIA (2023).

As fases de trabalho são geralmente conduzidas em sequência linear, como o próprio nome diz, projeto, licitação e construção. Inicia com o proprietário contratando um arquiteto para desenvolver um conjunto completo de documentos de projeto para licitação, esse conjunto não se limita apenas a desenhos e especificações de arquitetura, ele abrange todas as demais disciplinas de projeto

como por exemplo Elétrica, Hidráulica e Climatização, contratados pelo próprio arquiteto. (AIA, 2011)

Após a conclusão do conjunto de projetos, eles são liberados, pelo proprietário, para licitação, e as empresas construtoras pré-qualificadas apresentam suas propostas. O proprietário seleciona a construtora, e assina um contrato separado para a construção do projeto. Nesse processo, o proprietário mantém a responsabilidade geral pelo gerenciamento do projeto.(KUBBA, 2012)

### **3.5.1.2. *Design-Bid-Build*: Vantagens e Desvantagens**

A literatura apresenta diversos pontos de vista sobre vantagens e desvantagens sobre esse modelo de entrega de projeto. A seguir algumas opiniões que se contrapõem.

Em relação a linearidade do processo, Sam Kubba entende que existe um processo linear neste método de entrega, onde uma tarefa segue a conclusão da outra, sem sobreposição. (KUBBA, 2012)

Por outro lado, o *Design-Build Institute of America* não enxerga o DBB como um processo tão linear, já que a instituição acredita que entre um contrato e outro o proprietário pode deixar algumas brechas ocasionando custos extras para o empreendimento, conseqüentemente voltando algumas etapas do processo, quebrando sua linearidade e criando sobreposições entre a etapa de revisão de projeto e construção. (CPF, 2013)

No cenário do DBB, o proprietário posiciona-se diretamente entre os projetistas e o construtor, ele é o responsável do projeto durante a fase de execução do empreendimento e é, por conseqüência, financeiramente responsável pelos custos de eventuais erros de projeto ou omissões da construção.

Como resultado, este modelo de entrega de projeto tem gerado uma quantidade significativa de problemas de construtibilidade e de coordenação que não são descobertos e resolvidos previamente na execução do empreendimento. Justamente por não possibilitar o envolvimento prévio da construtora no processo de projeto. (LINS, 2014)

Em contraponto, Kubba (2012) entende que o risco no DBB é minimizado por meio do controle e supervisão do proprietário em ambas as fases de Projeto e Construção do projeto. O processo DBB geralmente oferece os custos iniciais mais baixos com base nas propostas apresentadas, mas leva mais tempo para ser executado.

Outro aspecto mencionado pelos autores é em relação ao tempo, o DBB passa por diversas verificações de qualidade durante a fase de projeto, analisando pranchas de desenhos técnicos, memoriais descritivos e de cálculo, permitindo ao proprietário contribuir significativamente, processo que demanda tempo, mas acrescenta qualidade ao projeto.

O custo final do empreendimento, no DBB, é desconhecido até a finalização da fase de licitação, existe o risco de que as propostas recebidas pelo cliente excedam o orçamento, exigindo ajustes ou até o abandono do projeto. Além disso, o proprietário faz um compromisso financeiro significativo antecipado. (KUBBA,2012)

Petina Killiany afirma que o DBB é adequado para projetos onde o proprietário busca um processo conhecido, preço competitivo, tem tempo para uma abordagem sequencial e busca controle total sobre o *design*. No entanto, aponta que a falta de contribuição da construtora durante a fase de projeto, pode resultar na perda de insights valiosos.(KUBBA, 2012)

### **3.5.2. Design-Build: Contexto**

Um dos efeitos do pós segunda guerra mundial, foi o representativo desenvolvimento de diversas áreas da indústria, incluindo a construção civil. Tal avanço tecnológico refletiu na criação de novos sistemas construtivos, como por exemplo sistemas de ar-condicionado, elevadores, fachadas de vidro, iluminação, comunicação e lógica, segurança e entre outros. (BEARD *et al*, 2001)

Quanto maior o número de sistemas, mais complexa a edificação e maior a necessidade de arquitetos e engenheiros consultarem os fabricantes e instaladores para coordenarem seus respectivos projetos. Ou seja, os detalhes construtivos desenvolvidos pelo time de projeto não são mais suficientes para a construção de um edifício, surgindo a necessidade de uma interação maior entre projeto e execução. Em resposta ao mercado, o AIA decide desenvolver um relatório



relacionado a questões de profissionalismo e responsabilidades dos arquitetos no contexto do *Design-Build*. O resultado publicado demonstrou o desejo dos proprietários de estabelecer um único ponto de responsabilidade para todo o processo de projeto e construção e fez recomendações específicas para essa modalidade. O relatório deu origem à primeira versão de documentos de contrato de *design-build* em 1985. (BEARD *et al*, 2001)

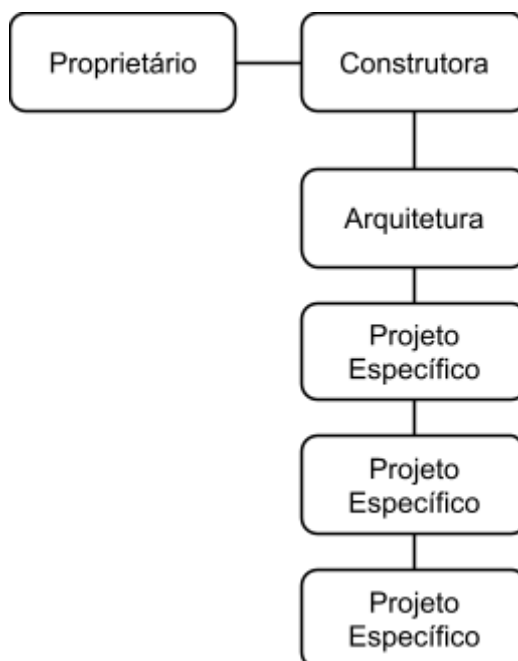
### **3.5.2.1. *Design-Build*: Fluxo e Desenvolvimento do Projeto**

“É um método de entrega de projeto em que o cliente adquire os serviços de projeto e construção num mesmo contrato através de um único representante legal, também conhecido como o construtor do projeto (empreiteiro geral).”(LINS *et al*, 2014, p. 1431)

O *Design-Build* tem ganhado popularidade nos últimos anos tanto no setor privado quanto no público. A razão principal para esse interesse no DB como uma opção viável de entrega de projeto é o desejo do proprietário por uma única fonte de responsabilidade pelo projeto e construção. (AIA, 2011)

Nessa modalidade de MEP, há apenas um contrato, o que significa que o proprietário contrata uma única entidade, geralmente uma empresa de construção, que assume a responsabilidade por todo processo: desenvolvimento de todos os projetos necessários para execução, supervisão, construção e entrega final. (KUBBA, 2012)

Figura 6. Organograma DB



Fonte: Elaborado pelo autor com base em AIA (2023)

O DB se inicia com a visão, meta e necessidades do proprietário, que também garante os recursos financeiros, físicos e cronológicos para o projeto. Após o envio da RFP<sup>1</sup> para diferentes construtores, que fazem um estudo dos requisitos do projeto, desenvolvem propostas e compromissos em relação a desempenho, qualidade e cronograma do projeto. (CPF, 2013)

Depois de analisar as diversas propostas enviadas por diferentes empresas, o proprietário escolhe aquela que melhor lhe favorece para dar continuidade a contratação. (CPF, 2013)

Nesta modalidade, o cronograma permite a sobreposição das etapas de projeto e construção, já que não há necessidade de licitar o projeto, o Construtor consegue apresentar orçamentos preliminares ao proprietário. (LINS *et al*, 2014)

### 3.5.2.2. Design-Build: Vantagens e Desvantagens

Embora o DB tenha a vantagem de afastar o proprietário de disputas entre construtora e projetistas, têm a desvantagem de eliminar grande parte do

<sup>1</sup> Pedido de Propostas (ou RFP) na construção civil se trata de um documento emitido por um proprietário de projeto (tipicamente uma empresa, organização ou agência governamental) para convidar potenciais construtoras ou fornecedores a apresentarem propostas para um projeto específico. (TRINIDAD; RISO, 2023)

relacionamento do proprietário com os projetistas, o que pode resultar em um projeto que não atenda às expectativas do proprietário.

Transferir os riscos e os esforços de coordenação e gerenciamento de tempo para um único contratado demanda do proprietário um envolvimento bem mais intenso com a construtora no início do processo, para estabelecer critérios e requisitos do projeto. (LINS *et al*, 2014)

A empresa construtora e contratante dos projetos específicos, se esforçará para simplificar todo o processo de projeto, planejamento de construção, obtenção de licenças e outros. Além disso, com o processo de *design-build*, vem a capacidade de sobrepor atividades para que certas atividades de construção em partes do projeto possam começar mesmo antes da finalização dos projetos.(LINS *et al*, 2014)

O construtor pode interferir com questões relativas à construtibilidade desde a fase de concepção. Como o cliente não participa dos detalhes do projeto, sua relação com o contratado deve ser baseada em um forte grau de confiança mútua, uma vez que detém o total controle deste método de entrega. Como resultado, este modelo tem sido muito bem sucedido especialmente no cumprimento dos prazos preestabelecidos.(LINS *et al*, 2014)

A sobreposição das fases de projeto e obra oferece a flexibilidade para fazer alterações no projeto enquanto a construção está em andamento. Com o sistema tradicional de *design-bid-build*, isso não é possível, pois a construção não pode começar antes da finalização dos projetos e documentos contratuais.(KUBBA, 2012)

De maneira geral, o método de entrega de projeto *Design-Build* (DB) oferece uma vantagem ao proprietário ao transferir os riscos para a construtora contratada. Isso significa que a responsabilidade por eventuais problemas durante a construção é assumida pelo empreiteiro, aliviando o proprietário desse ônus. No entanto, essa transferência de responsabilidade pode resultar na minimização das oportunidades de melhorias e inovações no projeto. Com a construtora assumindo o controle do processo de construção, o proprietário pode ter sua influência reduzida, mesmo que acompanhe todas as fases do empreendimento de perto.(LINS *et al*, 2014)

### 3.6. Galpões Logísticos

Figura 7 - Galpão Logístico

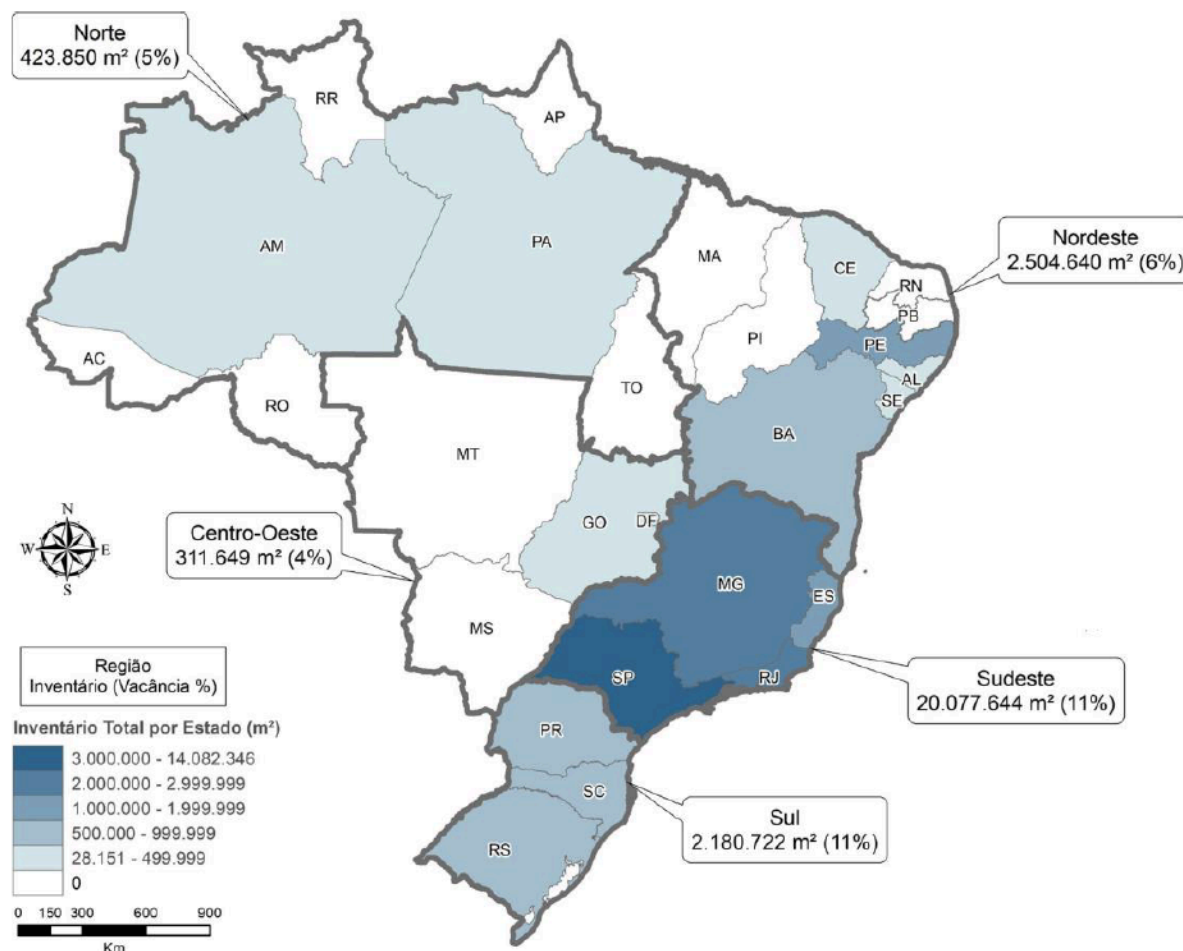


Fonte: Ware Malcomb (2024)

O mercado logístico de alto padrão brasileiro finalizou o ano de 2023 com uma redução da vacância com relação ao ano passado, se fixando em 10,9%. As principais locações aconteceram para empresas que atuam no setor de e-commerce, transporte e logística, alimentos e farmacêuticas, concentrados nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, responsáveis por 73% do estoque de galpões do país. (COLLIERS, 2024)

Os 51 projetos entregues ao longo do ano adicionaram 2,3 milhões de metros quadrados ao estoque existente, ultrapassando os 25 milhões de metros quadrados de condomínios logísticos de alta qualidade em todo o país. Destacam-se as regiões de Guarulhos, Barueri, Cajamar e Embu, no estado de São Paulo, e Extrema, em Minas Gerais. Essas cinco regiões receberam aproximadamente 50% do novo estoque logístico. (COLLIERS, 2024)

Figura 8. Distribuição do Inventário de Galpões Existentes por estado



Fonte: Colliers (2024)

Os condomínios de galpões logísticos explorados neste trabalho dizem respeito à formatação de empreendimentos na modalidade de base imobiliária. Neste contexto, galpões com intuito de atender a atividades de logística através de distribuições, armazenagens e operações de transportadoras em malhas distribuídas em escala nacional. Os empreendimentos de base imobiliária são aqueles que exploram as edificações a partir da geração de renda. (TACHIBANA, 2013)

Os projetos industriais mobilizam diferentes stakeholders e agentes. Suas particularidades determinam as atuações de cada agente envolvido. São eles: clientes, profissionais de projeto, consultores e construtores, cada qual com seus objetivos e perspectivas particulares. (SILVA, 2014)

### **3.6.1. Galpões Logísticos e Industriais: Ciclo de vida**

A gestão do processo de projeto de um empreendimento imobiliário está vinculado à iniciativa de um investidor, que também pode estar relacionado ao próprio contratante do projeto, ambos têm um papel definidor das estratégias e parâmetros para o projeto. (MANZIONE *et al.*,2021).

Os galpões logísticos, por se tratarem de empreendimentos de grande porte, são gerenciados na maioria das vezes por empresas com estruturas organizacionais de matriz forte. (TACHIBANA, 2013). Portanto o gerenciamento do processo de projeto imobiliários envolve diversos gerentes, cada um responsável pela sua área. (MANZIONE *et al.*,2021).

Condomínios logísticos e industriais e as operações *Build-to-Suit* (BTS), que ocorrem a partir de implantações com contratos de locação previamente, apresentam o seguintes etapas de desenvolvimento:

Etapa de implantação: Período onde é desenvolvido o produto imobiliário a ser explorado, composto pela fase de aquisição do terreno e construção do ativo. Os riscos aqui relacionados dizem respeito a gerenciamentos financeiros e cronogramas de atividades, portanto todos os fatores ligados à exposição do empreendimento. É a fase que possui uma grande quantidade de riscos de caráter técnico e tecnológico, exigindo investimentos em gestão para se atingir o resultado almejado.(TACHIBANA, 2013)

Para fins de recorte da pesquisa, o trabalho irá se aprofundar na etapa de implantação, que exige maior atenção do desenvolvedor em relação à gestão de projeto na área da construção civil.

Etapa operacional: o ciclo operacional é compreendido pela ocupação do empreendimento e início das atividades por parte dos inquilinos.(TACHIBANA, 2013)

### **3.6.2. Galpões Logísticos e Industriais: Classificação**

O Núcleo de Real Estate da Poli (NRE-POLI), criou uma classificação de qualidade dos galpões baseada nas opiniões prevalecentes do mercado a partir de um critério de pontos, que classifica empreendimentos do tipo AAA, sendo estes

empreendimentos de maior qualidade até C, com menor qualidade.(NRE-POLI, 2024)

Os empreendimentos apresentados no estudo de caso deste trabalho se limitam à classificação AAA.

Classe AAA: representa o topo da escala, compreendendo os empreendimentos que apresentam a mais alta qualidade, no que se refere aos padrões construtivos e de tecnologia de armazenamento de mercadorias diversas. O galpão para ser certificado nessa classe deve ter projeto para armazenagem altamente eficiente, elevado nível de tecnologia embarcada, excepcional padrão de flexibilidade, preocupação com a qualidade e segurança do ambiente de armazenagem, total controle do usuário sobre seu ambiente, atenção à imagem externa do condomínio e localização de destaque dentro da malha de transportes. Por conta do elevado grau de inovações de projeto e tecnologia embarcada, esta condição é considerada quase invulnerável, no sentido de que, decorrido o prazo de validade da classificação de 3 anos, é muito improvável que a condição competitiva do galpão seja adversamente afetada por evolução dos parâmetros empregados nos mercados de condomínios logísticos para locação, em termos de materiais, processos logísticos, eficiência arquitetônica, tecnologia disponível e estruturação organizacional das empresas.(NRE-POLI, 2024)

As demais classificações, Classe A, B e C, apresentam menor qualidade nos padrões construtivos, menor nível de inovação nos elementos prediais e nos projetos.(NRE-POLI, 2024)

## 4. ESTUDO DE CASO

### 4.1. Projeto A (DBB): Caracterização do Empreendimento

O projeto A consiste no desenvolvimento de um galpão logístico especulativo, quando o projeto não leva em conta a ocupação de um inquilino específico, localizado no município de Santana de Parnaíba, no estado de São Paulo, com principal acesso à Rodovia Presidente Castello Branco. O produto imobiliário se trata de um *stand-alone building*<sup>2</sup>, e segue as características típicas de um Big Box<sup>3</sup>, devendo atender à classificação AAA.

A área aproximada deste empreendimento é de 45.000m<sup>2</sup> construídos, além de edifícios de apoio como guaritas, depósitos técnicos, salas elétricas, estação de tratamento de esgoto, vestiários e refeitório.

O MEP definido pela empresa desenvolvedora imobiliária foi *Design Bid Build*, portanto os principais agentes nesse contrato são:

#### 4.1.1. Descrição da Empresa Desenvolvedora

É uma empresa global especializada em imóveis industriais e logísticos, líder mundial no setor de desenvolvimento, aquisição e gestão de instalações logísticas.

A empresa oferece espaços de armazenagem e distribuição para outras empresas em diversas indústrias. Além de construir, gerenciar as próprias instalações logísticas através da criação de fundos imobiliários.

Através de um organograma de Matriz Forte (ver figura 6), a gestão de projetos da empresa acontece quando o Diretor de Desenvolvimento Regional faz a designação do projeto a determinado Gerente de Desenvolvimento Imobiliário. Existem outras áreas funcionais na empresa, que fornecem informações para as tomadas de decisões do Gerente, como o departamentos de Leasing, responsável

---

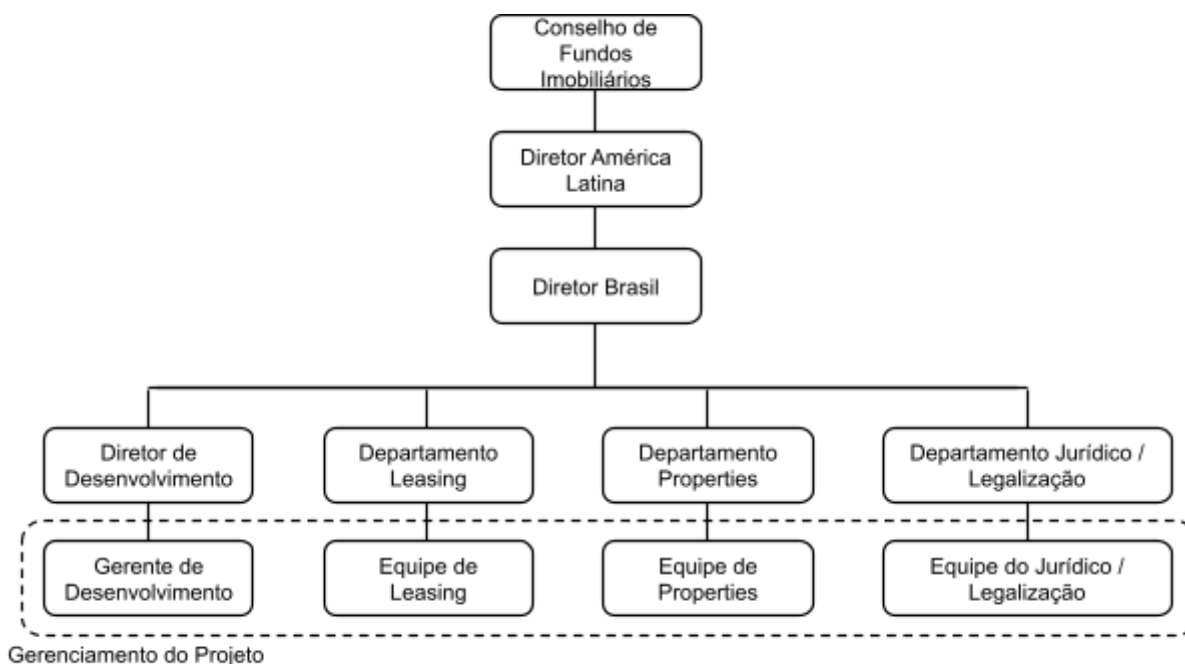
<sup>2</sup> *Stand-alone building* é a definição para um edifício independente e autossuficiente que é separado e desvinculado de outras. (Square yards, 2024). Neste caso, um galpão logístico isolado, que não se encontra dentro de um condomínio logístico com outras edificações.

<sup>3</sup> *Big box* é o termo usado para designar galpões com área maior que 30.000 metros quadrados ou mais, têm o pé direito com altura mínima de 9m, geralmente são construídos com painéis pré-moldados ou tilt-up. (Colliers, 2016)



pelos novos contratos de locação do galpão, o departamento de Properties, que gerencia as instalações existentes e quaisquer adaptações necessárias, e o departamento Jurídico que cuida da legalização do imóveis. Esses dois departamentos fornecem informações e feedback para o Gerente de Desenvolvimento.

Figura 9. Organograma da Empresa Desenvolvedora



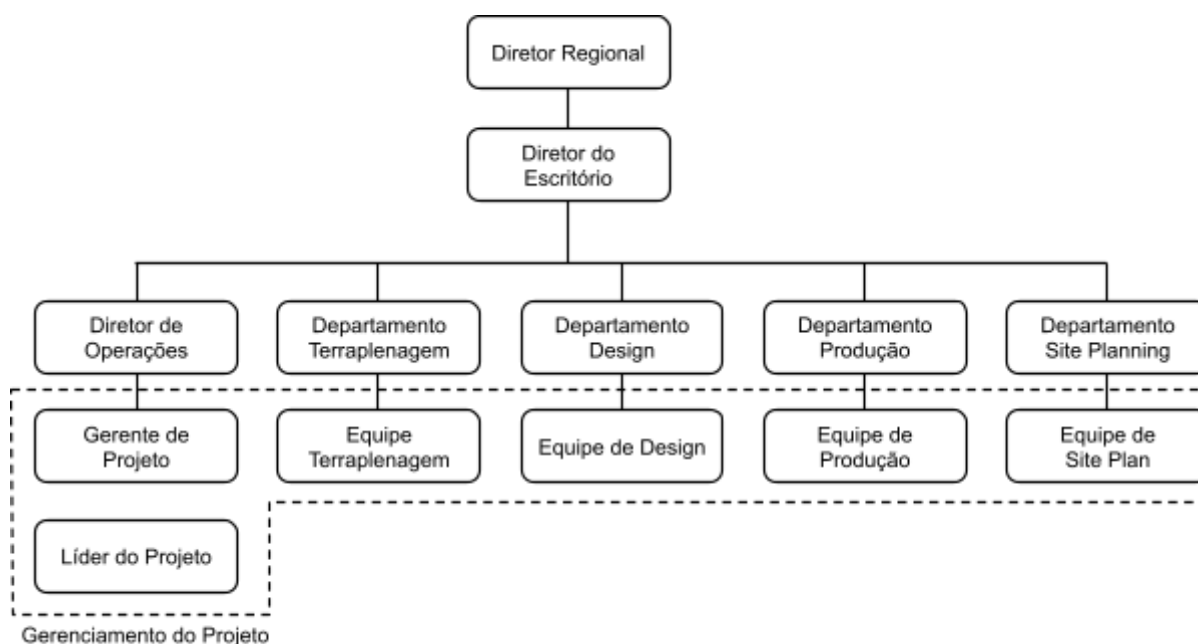
Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

#### 4.1.2. Descrição da Empresa de Arquitetura

A empresa internacional de arquitetura, atua no ramo de desenvolvimento e gerenciamento de projetos, principalmente com galpões industriais, laboratórios e condomínios residenciais. A empresa possui gestão organizacional de Matriz Forte (ver figura 6), onde o Project Manager, responde diretamente ao gerente operacional. Para o desenvolvimento e gerenciamento do projeto, o PM conta com diversos departamentos especializados para cumprir suas tarefas.

O autor atuou diretamente como Líder do Projeto nesta empresa de arquitetura, coordenando o projeto e mantendo contato com os diversos gerentes. Teve acesso a documentos de gerenciamento, dos quais pôde coletar a maior parte das informações apresentadas neste estudo de caso.

Figura 10. Organograma da Empresa de Arquitetura



Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

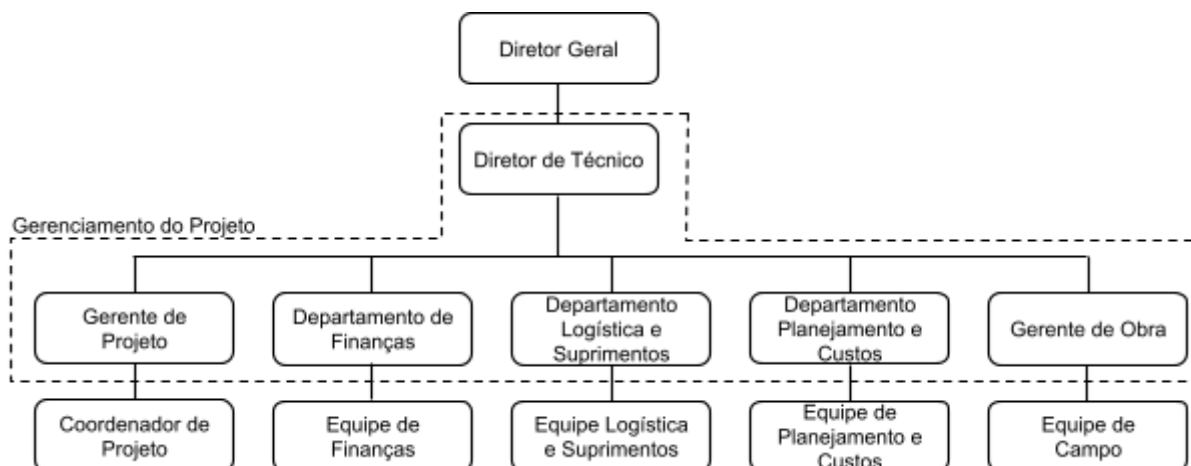
#### 4.1.3. Descrição da Empresa de Construção

A empresa está entre as maiores do setor de engenharia especializada na tecnologia Tilt-Up no Brasil, atuando na construção de fábricas e galpões logísticos, associadas ou não a operações de Built-to-Suit<sup>4</sup> (BTS).

Com uma Organização Funcional, a gestão de projetos acontece através do Diretor Técnico, abaixo dele estão os gerentes dos departamentos de Projeto, Finanças, Logística e Suprimentos, Planejamentos e Custos, e Gerente de Obra. O departamento de projetos, liderado pelo Gerente de Projeto, exerce papel predominante dentro desta empresa, é o responsável por trazer as informações necessárias para abastecer os demais departamentos.

<sup>4</sup> *Build to suit* é um tipo de contrato imobiliário no qual uma propriedade é construída de acordo com as especificações de um locatário específico.

Figura 11. Organograma da Empresa de Construção



Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

#### 4.1.4. Histórico do Projeto

O recorte para o desenvolvimento do histórico do estudo de caso do Projeto A se dá pelo início dos primeiros contatos entre a empresa Desenvolvedora e a de Arquitetura até a finalização do BID, onde é concluída a entrega do projeto.

A empresa Desenvolvedora entrou em contato com empresa de Arquitetura, a fim de solicitar estudos de viabilidade para diversas propriedades disponíveis para compra. o Gerente de Projeto auxilia no direcionamento das possibilidades de produto para os lotes em questão, enquanto o Diretor de Desenvolvimento o orienta com a inteligência e diretrizes de mercado.

Para o desenvolvimento do produto imobiliário, o Gerente de Projetos utilizou os diversos recursos da empresa para elaboração dos estudos do produto imobiliários. A equipe de terraplenagem fez simulações de corte e aterro do lote e a equipe de Site Planning que elaborou as possíveis plantas, considerando as legislações locais e quantificando as áreas que serão levadas em conta na viabilidade do estudo.

O Gerente de Projeto também utilizou a equipe de design, que desenvolveu estudos de fachadas e imagens de marketing.

Após a escolha da propriedade e a definição do produto imobiliário, a empresa desenvolvedora enviou uma carta proposta para a empresa de arquitetura,

solicitando o gerenciamento do desenvolvimento de documentos projetuais para fins de licitação do empreendimento em questão.

O Gerente de Projetos, como responsável por entregar um conjunto completo de projeto para licitação, determinou e contratou as disciplinas de projetos específicos que deveriam ser envolvidas, para definição do escopo do contrato com a empresa desenvolvedora.

Após as negociações contratuais de valores e escopo entre ambas as partes, o desenvolvimento do projeto se inicia, obedecendo aos requisitos do produto imobiliário, e aos documentos de padrão de projeto como *Design Criterias*<sup>5</sup> e *Design Bulletins*<sup>6</sup> de outros empreendimentos, que foram compartilhados pelo Gerente de Desenvolvimento com o Gerente de Projeto, que gerenciou o atendimento destes pelos demais projetistas.

O processo de desenvolvimento do projeto aconteceu através de reuniões semanais de projeto, lideradas pela Arquitetura, envolvendo todas as disciplinas de projeto e o Gerente de Desenvolvimento, para discussão de soluções e estratégias de temas que foram surgindo no decorrer do desenvolvimento dos documentos para a licitação.

Como resultado dessas trocas de informações, produziu-se um conjunto de documentos para licitação, composto por desenhos técnicos, memoriais descritivos e especificações técnicas.

O Gerente de Desenvolvimento fez sua revisão final do projeto, antes da licitação, enviando comentários referentes a todas as questões do projeto para o Gerente de Projeto, que quando necessário envolveu os projetistas específicos contratados por ele. Após a aprovação das revisões, o Gerente de Desenvolvimento abriu o projeto para licitação.

A licitação ocorreu com o compartilhamento dos documentos de projeto, pelo Gerente de Desenvolvimento, com as empresas construtoras selecionadas. As

---

<sup>5</sup> *Design Criteria* são diretrizes estabelecidas que definem objetivos e requisitos essenciais a serem atendidos durante o desenvolvimento de um produto ou projeto.

<sup>6</sup> *Design Bulletin* é o documento que formaliza alterações nos documentos de construção (desenhos e/ou especificações) após a emissão do contrato de construção. (E-BUILDER, 2020)

empresas construtoras enviaram suas dúvidas e questionários sobre o projeto através de RFI 's para o Gerente de Desenvolvimento, que colocou o Gerente de Projetos em contato com o Gerente de Obra. As trocas de informações foram documentadas e controladas pelo Gerente de Projeto, que dependendo das informações solicitadas pela construtora, solicita o apoio dos demais projetistas.

O processo se conclui após todas as dúvidas serem respondidas e as Construtoras enviarem o seu preço ao Gerente de Desenvolvimento, que fez a escolha da empresa vencedora da licitação.

A conclusão da licitação da empresa Desenvolvedora decidiu adiar a construção do empreendimento, que acabou retomando após um ano, com a revisão dos valores da licitação.

Na etapa de construção, a Construtora optou por contratar os mesmos projetistas que desenvolveram os documentos da licitação para dar continuidade ao projeto, desenvolvendo os documentos para construção e as-built. Durante essa etapa, coordenada pelo Gerente de Projetos da Construtora, o projeto passou por algumas alterações com o decorrer da obra.

#### **4.2. Projeto B (DB): Caracterização do Empreendimento**

O projeto B consiste no desenvolvimento de um galpão logístico especulativo, pois foi desenvolvido de maneira a não levar em conta a ocupação de um inquilino específico. O produto está localizado em um condomínio de galpões logísticos no município de Cajamar, localizado no Estado de São Paulo, o empreendimento foi desenvolvido em duas etapas. A primeira etapa, já concluída, contempla edifícios de apoio e um galpão, a segunda etapa, a qual vamos nos referir como Projeto B, será sobre o segundo e último galpão a ser construído no condomínio. Assim como o galpão existente, também será do tipo Big Box, devendo atender à classificação AAA.

A área aproximada da fase 2, o projeto B, é de 42.000m<sup>2</sup> construídos, totalizando 120.000m<sup>2</sup>, incluindo o galpão existente e edifícios de apoio, como guaritas, depósitos técnicos, salas elétricas, estação de tratamento de esgoto, vestiários e refeitório, concluídos na primeira fase.

O MEP definido pela empresa desenvolvedora imobiliária foi *Design-Build*, portanto os principais agentes nesse contrato são:

#### **4.2.1. Descrição da Empresa Desenvolvedora**

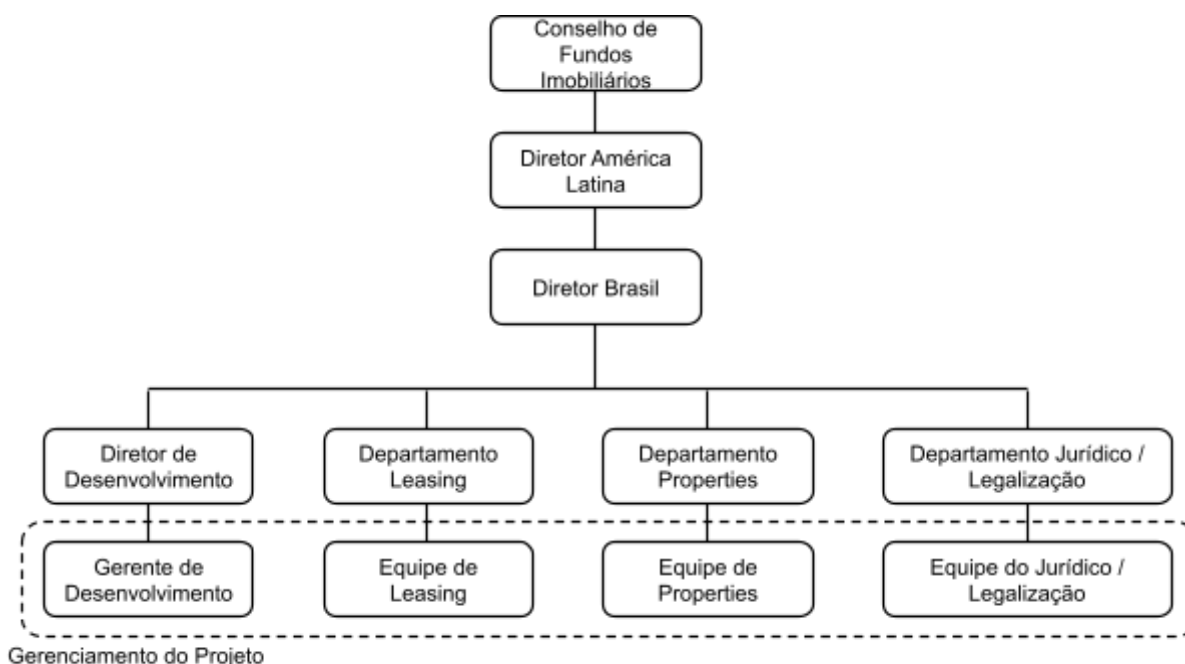
O Projeto A e B compartilham a mesma empresa desenvolvedora, para fins didáticos será utilizada a mesma descrição em ambos os projetos.

É uma empresa global especializada em imóveis industriais e logísticos, líder mundial no setor de desenvolvimento, aquisição e gestão de instalações logísticas.

A empresa oferece espaços de armazenagem e distribuição para outras empresas em diversas indústrias. Além de construir, gerenciar as próprias instalações logísticas através da criação de fundos imobiliários.

A gestão de projetos da empresa acontece quando o Diretor de Desenvolvimento Regional faz a designação do projeto a determinado Gerente de Desenvolvimento Imobiliário. Existem outras áreas funcionais na empresa, que fornecem informações para as tomadas de decisões do Gerente, como o departamento de Leasing, responsável pelos novos contratos de locação do galpão, o departamento de Properties, que gerencia as instalações existentes e quaisquer adaptações necessárias, e o departamento Jurídico que cuida da legalização do imóveis. Esses dois departamentos fornecem informações e feedback para o Gerente de Desenvolvimento.

Figura 12. Organograma da Empresa de Desenvolvedora



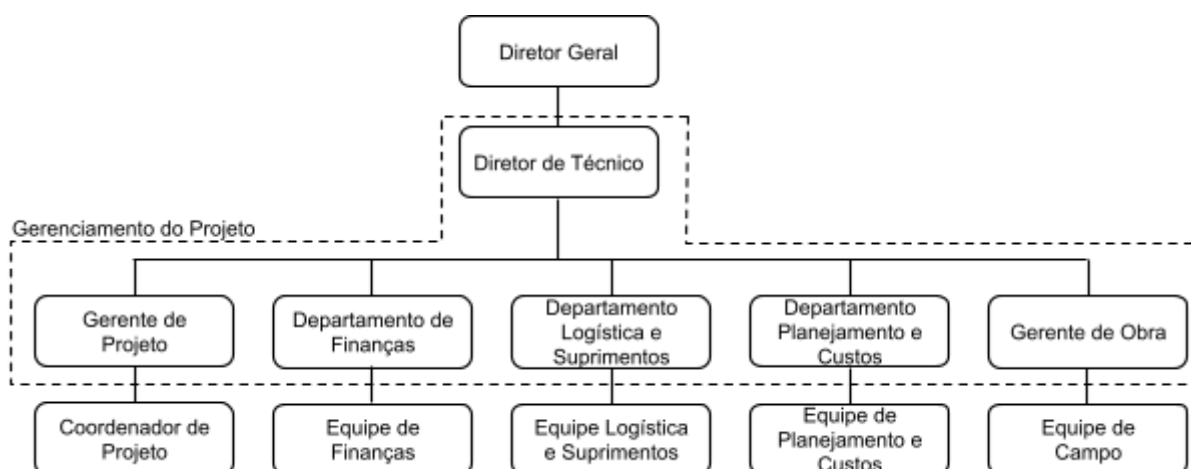
Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

#### 4.2.2. Descrição da Empresa de Construção

Empresa presente em todo o território nacional, com experiência na execução de obras nos segmentos de galpões logísticos, indústrias, shoppings centers.

Com uma Organização Funcional, a gestão de projetos acontece através do Diretor Técnico, abaixo dele estão os gerentes dos departamentos de Projeto, Finanças, Logística e Suprimentos, Planejamentos e Custos, e Gerente de Obra. O departamento de projetos, liderado pelo Gerente de Projeto, exerce papel predominante dentro desta empresa, é o responsável por trazer as informações necessárias para abastecer os demais departamentos.

Figura 13. Organograma da Empresa Construtora



Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

#### 4.2.3. Descrição da Empresa de Arquitetura

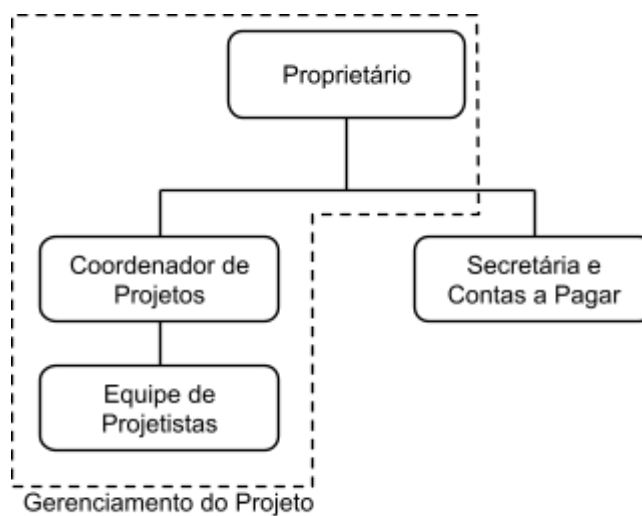
A empresa de arquitetura atua no ramo de projetos de Centros Logísticos, Edifícios Institucionais, Planos Diretores e Aeroportos, oferecendo serviços de desenvolvimento de projetos e coordenação das demais disciplinas envolvidas.

A gestão dessa empresa se enquadra pelo tipo organizacional orgânico, onde o coordenador do projeto responde diretamente ao proprietário da empresa. As funções do gerenciamento são compartilhadas com diversos membros da equipe.

O autor atuou como projetista nesta empresa de arquitetura, participando das diversas fases e reuniões de desenvolvimento de projeto.



Figura 14. Organograma da Empresa de Arquitetura



Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

#### 4.2.4. Histórico do Projeto

O ponto de partida definido para este projeto é o momento em que a empresa Desenvolvedora abriu a licitação entre construtoras pré-selecionadas, e que tivessem experiência na construção de galpões logísticos.

O Gerente de Desenvolvimento distribuiu para as empresas uma implantação esquemática que contém áreas preliminares e limites de construção, documentos e padrões de projeto, e a lista com fornecedores preferíveis. Também aconteceram visitas técnicas em empreendimentos do mesmo porte e categoria, como referência de construção.

A Construtora vencedora da licitação, através do Gerente de Projetos, determinou as disciplinas de projetos específicos e consultores que julgou serem necessários para o empreendimento em questão, e solicitou propostas a esses profissionais para que desenvolvessem o material necessário para a execução do Galpão.

O Diretor de Engenharia e Projetos, através dos documentos, propostas e visitas técnicas, solicitou ao departamento de Finanças e Custos, que elaborasse uma proposta para gerenciamento do projeto e construção do empreendimento, através de um contrato de preço fixo. Os serviços estabelecidos na proposta da

construtora englobavam atividades desde as etapas de desenvolvimento de projeto, aprovação em órgãos públicos, comissionamento em concessionárias, construção, *as-built*.

O Gerente de Projetos, juntamente com sua equipe de coordenação, agendou a reunião inicial de projetos, onde aconteceu a apresentação dos times envolvidos, o cronograma de projetos e as principais diretrizes e padrões solicitados pelo Gerente de Desenvolvimento.

O desenvolvimento do projeto aconteceu através de reuniões semanais de projeto, liderada pelo Coordenador de Projetos da Construtora e supervisionada pelo Gerente de Projetos. O tema principal dessas reuniões é atualizar os projetistas sobre alterações no projeto e coordenar os assuntos de compatibilização.

Os projetistas foram atualizando e desenvolvendo os respectivos projetos de acordo com o nível de informação requerido em cada etapa do projeto para atender ao cronograma.

Quando o projeto alcançou aproximadamente 50% das atividades programadas, o Gerente de Obra foi envolvido de maneira a se juntar mais vezes nas reuniões semanais de projeto.

Nesse momento que o cronograma de projeto e obra foram sobrepostos, pois paralelamente aos projetos, a equipe de obra estava executando os projetos de terraplenagem, que representavam graficamente os taludes, vias, escavações para infraestrutura externa e fundações.

Para que isso acontecesse, o Gerente de Projeto manteve os departamentos de Planejamento e Custos, Logística e Suprimentos, e Obras sempre atualizados sobre o projeto, e o contrário também aconteceu, esses departamentos trouxeram informações de reengenharia<sup>7</sup> buscando um uso consciente dos recursos da obra, que conseqüentemente refletem nos documentos de projeto.

Todos os projetistas foram contratados para atualizarem seus projetos com os registros de execução da obra em determinado momento existiu outra sobreposição,

---

<sup>7</sup> Reengenharia na construção civil, significa revisar os projetos já concluídos com intuito manter ou elevar a qualidade mas, reduzir custos, complexidade e tempo da implantação. (COUTINHO, 2017)

a do desenvolvimento de projeto com o as-built. Essa situação se estendeu praticamente até a entrega técnica do empreendimento, onde em seguida a construtora oficializou o encerramento do projeto através do envio de um termo.

### **4.3. Análise e Comparação entre os estudos de caso**

O Projeto A e o Projeto B alcançaram um resultado muito similar, a construção de um galpão logístico, porém tiveram processos de desenvolvimento diferentes, reflexo do método de entrega de projeto definido pela empresa desenvolvedora.

O Projeto A, que adotou o Design-Bid-Build como MEP, teve seu processo de desenvolvimento voltado para questões projetuais e passou por diversas revisões, resultado da forte interação contratual entre a Empresa de Arquitetura e o proprietário. Por conta da modalidade de entrega, este projeto requisitou um período maior de desenvolvimento, porém obteve um produto imobiliário com maior qualidade projetual, devido à forte influência do gerente de projeto com foco na fase de design, preocupando-se em estabelecer documentos claros e coerentes. Diferentemente do Projeto B, onde o maior objetivo do projeto é abastecer a obra com informações construtivas. Sendo assim, os documentos desenvolvidos no Projeto A poderão ser replicados em outros projetos.

Enquanto o Projeto B, desenvolvido através do método Design-Bid, teve seu processo de desenvolvimento focado na execução da obra, com um cronograma definido pela alta demanda do mercado. Nessa modalidade, onde projeto e obra se sobrepõem, foi essencial que o proprietário fornecesse os documentos de referência de projeto muito bem elaborados, pois o foco aqui é a agilidade na execução.

As análises a seguir serão voltadas para o cenário das etapas projetuais e as responsabilidades atribuídas a figura do Gerente de Projeto, que em cada um dos métodos de entrega, ocupou diferentes posições em organogramas organizacionais, hierarquias na escala do projeto e atividades nas estruturas analíticas dos projetos.

#### **4.3.1. Análise do cenário Organizacional**

No organograma (figura 10) da Empresa de Arquitetura do Projeto A, o Gerente de Projeto apresenta alta influência e participação sobre o projeto, desde a

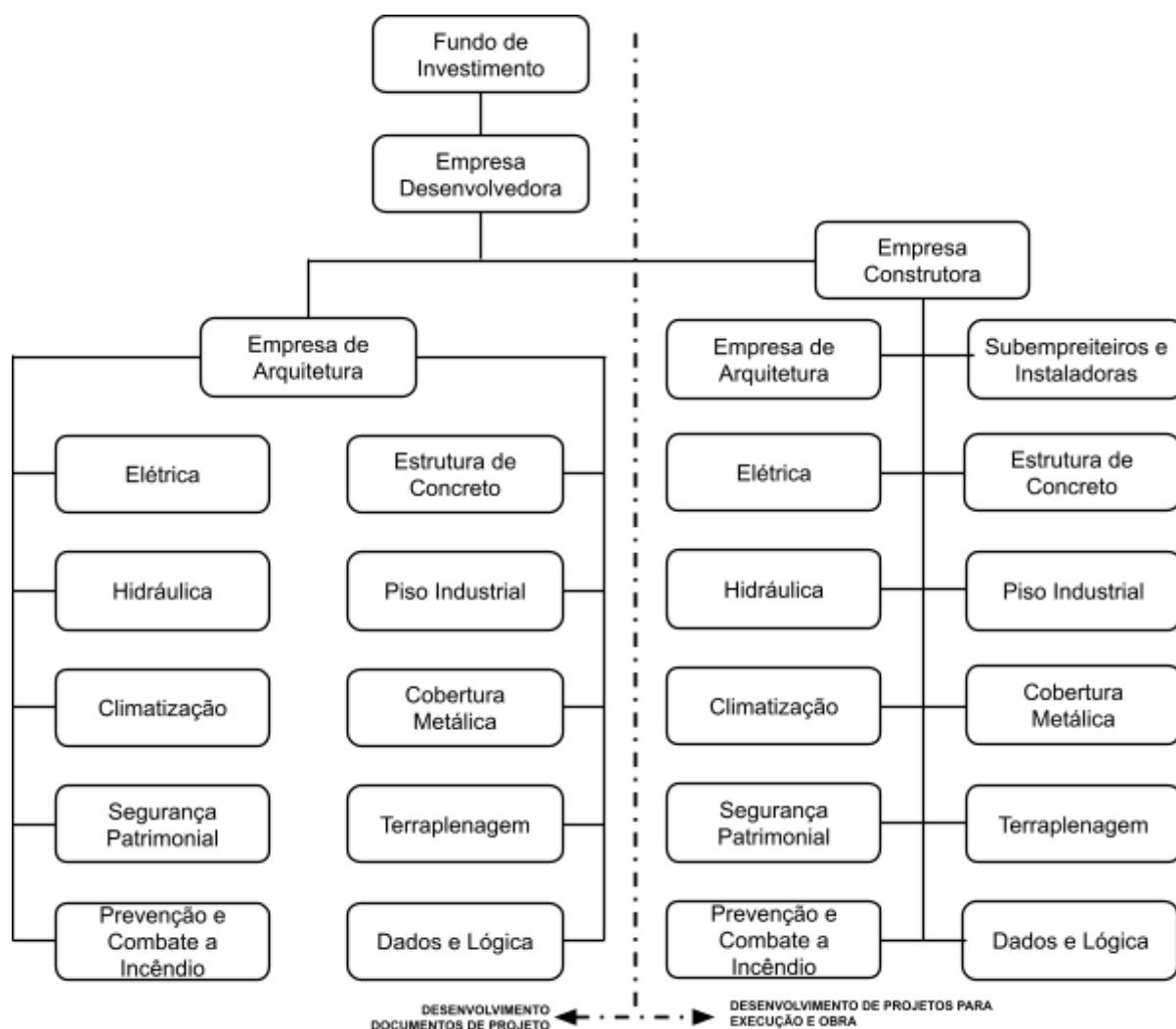
concepção inicial do produto imobiliário até a finalização da licitação, por conta da alta disponibilidade de recursos dentro da empresa de Arquitetura, foi responsável por executar diversas decisões do início ao final do processo.

Por outro lado, no organograma (figura 13) da empresa de construção do Projeto B, adotou uma gestão mais descentralizada, o Gerente de Projetos tem menos influência sobre o projeto, pois depende de outros departamentos da empresa para o gerenciamento do processo.

#### **4.3.2. Análise do cenário do Organograma do Projeto**

Nota-se que o organograma do Projeto A (figura 15), pode ser dividido em dois blocos, que corresponde aos dois contratos ligados ao proprietário, devido ao MEP adotado. A primeira corresponde ao desenvolvimento dos documentos de licitação e a segunda à elaboração de projetos executivos e à construção do galpão.

Figura 15. Organograma do Projeto A

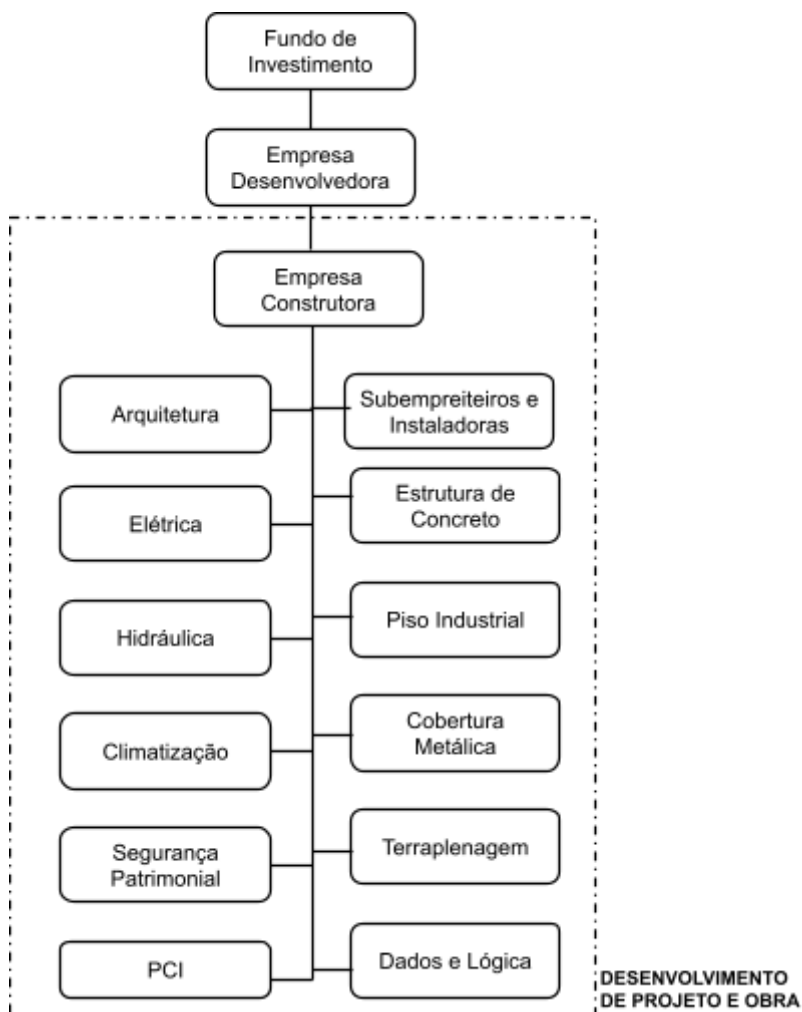


Fonte: Elaborado pelo autor com base em PMI (2017).

Neste cenário, o Gerente de Projetos é integrante da empresa de Arquitetura, que lidera todas as disciplinas de projeto, possui forte interação com o proprietário e sua relação hierárquica com a empresa construtora é de igual para igual.

O organograma do Projeto B (figura 16), pode ser entendido como um bloco único ou dois que se sobrepõem em partes, pois as atividades projetuais se sobrepõem às atividades de construção.

Figura 16. Organograma do Projeto B



Fonte: Elaborado pelo autor com base em PMI (2017).

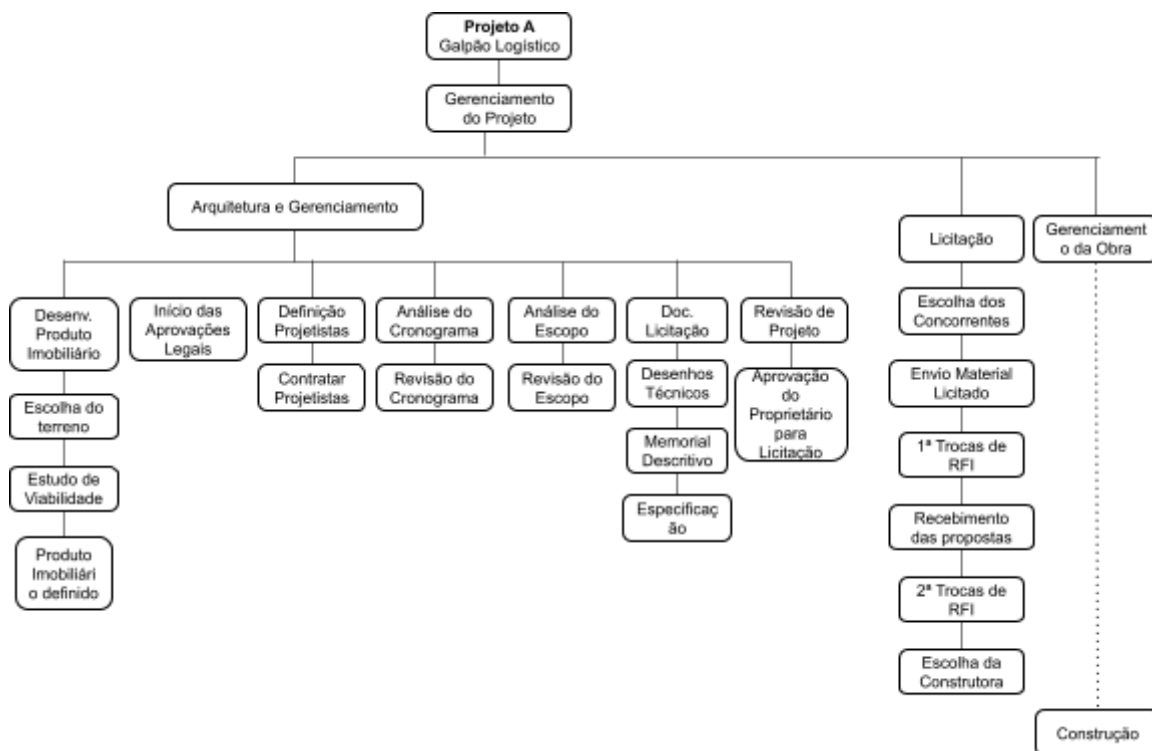
Neste cenário, a construtora se encontra próximo ao topo do organograma, demonstrando sua alta influência no projeto, a qual é compartilhada entre os diversos departamentos da empresa. Isso torna o Gerente de Projetos menos influente do que o Gerente de Projetos da empresa de arquitetura, devido às diferentes estruturas organizacionais dessas empresas. A empresa construtora está localizada logo abaixo do proprietário, e a interação em relação às decisões projetuais é considerada baixa devido ao método de entrega de projeto adotado para este contrato.

#### 4.3.3. Análise do cenário da Estrutura Analítica do Projeto

A EAP do Projeto A (figura 17), tem como os principais níveis Arquitetura e Gerenciamento, Licitação do Projeto e Gerenciamento da Obra.

O Gerente de Projetos tem os seus entregáveis localizados no nível Arquitetura e Gerenciamento, devido ao MEP adotado neste contrato, seu principal objetivo é desenvolver os documentos para que o proprietário faça a licitação, desde a concepção do produto imobiliário, elaborando cronogramas e definindo escopo até a conclusão do seu objetivo.

Figura 17. Estrutura Analítica do Projeto A (Ver apêndice B para figura ampliada)

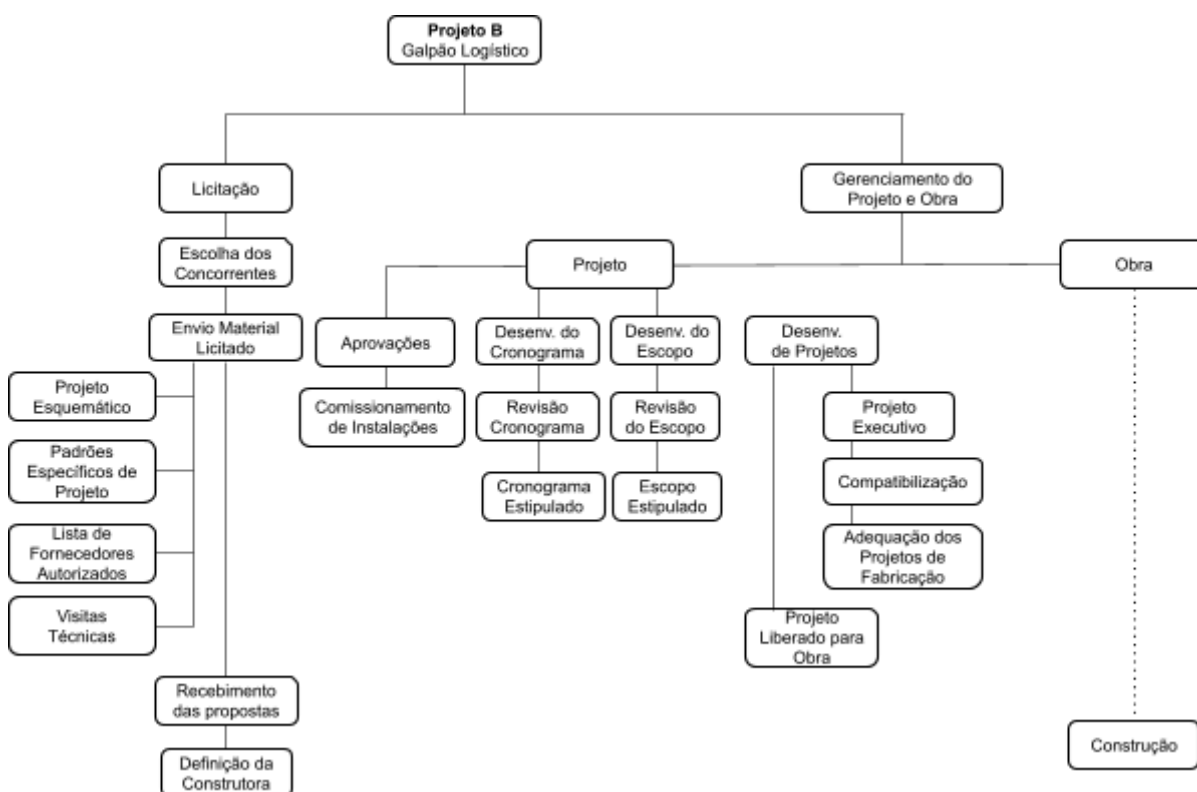


Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

Enquanto na EAP do Projeto B (figura 18), os principais níveis são Licitação da Construtora e Gerenciamento do Projeto e Obra.

O Gerente do Projeto tem seus entregáveis localizados no subnível Projetos, suas atividades são muito similares ao GP do Projeto A, em relação à definição de cronogramas, escopo e desenvolvimento dos documentos de projeto, porém seu objetivo principal é voltado aos interesses da etapa de construção.

Figura 18. Estrutura Analítica do Projeto B (Ver apêndice C para figura ampliada)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

#### 4.3.4. Análise Comparativa da Matriz RACI

Através das análises anteriores onde foram observados os cenários do Gerente de Projeto nos diferentes MEP, foi elaborada uma Matriz RACI para cada um dos estudos de caso.

A matriz RACI apresenta as três principais figuras quando se trata dos MEP analisados: O Proprietário retratado como Gerente de Desenvolvimento Imobiliário, O Arquiteto como Gerente de Projetos e o Construtor como Gerente de Projetos da empresa construtora.

Na primeira coluna da matriz, encontram-se as atividades que foram atribuídas aos agentes. As atividades são fruto do que foi retratado nos entregáveis da EAP de cada um dos projetos, além de atividades que caracterizam os MEP.

A seguir a matriz RACI do Projeto A (Figura 19), caracterizada pelo MEP *Design-Bid-Build*. Aqui nota-se que as responsabilidades, assinaladas pela letra R,



estão compartilhadas de maneira equilibrada entre Gerente de Projeto e Gerente de Desenvolvimento, poucos R estão atribuídos ao Gerente da Construtora.

Figura 19. Matriz RACI Projeto A

<b>PROJETO A MATRIZ RACI</b>	<b>AGENTES</b>		
<b>ATIVIDADES</b>	GERENTE DE DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO	GERENTE DE PROJETO ARQUITETURA	GERENTE DE PROJETO CONSTRUTORA
Desenvolvimento do Produto (Conceito)	<b>A</b>	<b>R</b>	-
Desenvolvimento do Escopo	<b>C</b>	<b>R</b>	-
Desenvolvimento do Cronograma	<b>C</b>	<b>R</b>	-
Contratação de Projetistas e Consultores	<b>I</b>	<b>R</b>	-
Desenvolvimento dos Documentos de Projeto	<b>I</b>	<b>R</b>	-
Controle de Qualidade dos Documentos de Projeto	<b>I</b>	<b>R</b>	-
Aprovação dos Documentos de Projeto	<b>R</b>	<b>C</b>	-
Licitar o custo da obra	<b>R</b>	<b>I</b>	-
Interface com o Gerenciamento da Obra	<b>R</b>	<b>I</b>	-
Gerenciamento de Projetos de Fabricação	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>R</b>
Gerenciar Comunicação com Proprietário	-	<b>R</b>	<b>I</b>
Gerenciar Comunicação com Projetistas	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>I</b>
Gerenciar Comunicação com Obra	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Aprovação em Órgãos Públicos	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Comissionamento	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Entrega e Aprovação do Projeto	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com base em PMI (2017).

A seguir na matriz RACI do Projeto B (Figura 20), caracterizada pelo MEP *Design-Build*. A distribuição das responsabilidades neste caso foi atribuída quase que totalmente para o Gerente de Projetos da Construtora, poucas para o Gerente de Desenvolvimento e nenhuma para o Coordenador de Arquitetura.

Figura 20. Matriz RACI Projeto B

<b>PROJETO B MATRIZ RACI</b>	<b>AGENTES</b>		
<b>ATIVIDADES</b>	GERENTE DE DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO	COORDENADOR ARQUITETURA	GERENTE DE PROJETO CONSTRUTORA
Desenvolvimento do Produto (Conceito)	<b>R</b>	-	<b>I</b>
Desenvolvimento do Escopo	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Desenvolvimento do Cronograma	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Contratação de Projetistas e Consultores	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Desenvolvimento dos Documentos de Projeto	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Controle de Qualidade dos Documentos de Projeto	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Aprovação dos Documentos de Projeto	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Licitatar o custo da obra	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Interface com o Gerenciamento da Obra	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Gerenciamento de Projetos de Fabricação	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Gerenciar Comunicação com Proprietário	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Gerenciar Comunicação com Projetistas	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Gerenciar Comunicação com Obra	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Aprovação em Órgãos Públicos	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Comissionamento	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
Entrega e Aprovação do Projeto	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>C</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com base em LARSON; GRAY, 2011.

#### 4.3.5. Conclusão das Análises

Neste capítulo, foram apresentados e discutidos os principais resultados e conclusões obtidos a partir das análises realizadas ao longo deste estudo. As análises se concentraram nos métodos de entrega de projeto e no ambiente que eles criam em relação às responsabilidades atribuídas ao gerente de projeto. A seguir, são apresentados os principais pontos de conclusão:

Conclui-se que o Gerente de Desenvolvimento Imobiliário precisa ter definidos quais são seus objetivos ao escolher o método de entrega de projetos. No caso do Design-Bid-Build, o foco está na melhoria do produto, enquanto no Design-Build, visa atender às demandas do mercado.

É importante entender se os serviços oferecidos pela empresa estão alinhados com os objetivos do projeto, pois, como foi analisado, a estrutura organizacional tem forte influência nas atividades do gerente de projeto. A empresa que adotou a matriz forte como estrutura organizacional oferece alta disponibilidade de recursos para o desenvolvimento de projetos coordenados pelo gerente, enquanto aquela que adotou a estrutura funcional, com departamentos individualizados, limita os recursos do gerente na fase de desenvolvimento de projetos.

No que diz respeito ao Gerente de Projetos, conclui-se que cada método de entrega tem uma demanda diferente por um perfil profissional. No Design-Bid-Build, a demanda por um profissional que fomente as discussões projetuais entre os recursos do projeto é essencial para incorporar tecnologia e inovação na etapa de desenvolvimento de produto imobiliário. O alto grau de conhecimento técnico garante a eficiência no controle de qualidade do projeto, protegendo o proprietário de custos extras por erros no projeto ou irregularidades de códigos e normas.

Já o Design-Build demanda um profissional que estabeleça a comunicação com diversas áreas, exercendo suas habilidades de negociação e adaptabilidade entre os projetistas e a obra, não somente no que diz respeito ao cronograma e escopo, mas também nas alterações de projeto enquanto a obra está em andamento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apresentação dos principais conceitos abordados na bibliografia, aplicados na análise dos estudos de caso, permitiu identificar como os métodos de entrega de projeto impactam nas responsabilidades atribuídas ao Gerente de Projeto. Pode-se dizer que cada MEP requer um perfil profissional específico.

O resultado da análise demonstrou a importância do gerenciamento de projetos em cadeia, onde cada gerente tem seus papéis específicos e como o método de entrega de projeto impacta nas responsabilidades atribuídas a cada um.

Na prática, foi observado que cada método de entrega de projeto requer um perfil profissional específico para o Gerente de Projeto. Além disso, embora ambos os projetos tenham o objetivo principal de construir um galpão logístico, existem objetivos secundários por trás disso, que influenciaram a escolha do método de entrega mais adequado para cada um.

No caso do Projeto A, optou-se pelo método DBB, pois, além do objetivo principal, o Gerente de Desenvolvimento Imobiliário precisava revisar os conceitos de projeto do produto imobiliário padrão da empresa. Isso incluiu a incorporação de novas tecnologias para aprimorar o produto, tornando-o o novo modelo a ser replicado nos próximos empreendimentos.

Por outro lado, no Projeto B, que foi desenvolvido por meio do método DB, o foco principal era a entrega ágil do empreendimento. Nesse caso, o Gerente de Desenvolvimento precisou estabelecer padrões e requisitos de projeto claros desde o início para garantir a eficiência da construção. Para isso, ele utilizou materiais desenvolvidos em projetos anteriores que adotaram o método de entrega DBB como referência.

Alguns autores defendem o método DB devido à integração total entre a fase de projeto e a fase de construção, o que pode levar a uma redução no tempo total do projeto. Isso ocorre porque o DB permite que certas atividades de construção comecem antes da conclusão total dos projetos, possibilitando a sobreposição de tarefas e acelerando o cronograma. Além disso, o DB proporciona um único ponto de responsabilidade para o proprietário, simplificando a comunicação e reduzindo o risco de conflitos entre projetistas e construtores. Essa abordagem pode resultar em

maior eficiência e menores custos, pois as decisões podem ser tomadas mais rapidamente e os ajustes necessários podem ser implementados de forma mais ágil.

Apesar dessas vantagens, o método DB também apresenta algumas desvantagens. Uma das principais críticas ao DB é a potencial limitação na inovação e na qualidade do projeto arquitetônico. Como o construtor é responsável tanto pelo projeto quanto pela construção, há uma tendência a priorizar soluções mais econômicas e rápidas em detrimento de soluções mais criativas ou de alta qualidade. Além disso, o proprietário pode ter menos controle sobre o projeto final, uma vez que o foco principal é a entrega do projeto de forma rápida e eficiente. Isso pode levar a compromissos em relação às especificações e ao detalhamento, que podem não atender completamente às expectativas ou necessidades do proprietário.

Por outro lado, o método DBB também possui suas vantagens. Uma das principais é a clareza e a definição das responsabilidades. No DBB, o processo é dividido em três fases distintas: projeto, licitação e construção. Isso permite um maior controle e supervisão por parte do proprietário durante cada etapa, garantindo que os projetos sejam minuciosamente revisados e aprovados antes do início da construção. A separação clara das responsabilidades também pode resultar em uma maior qualidade projetual, pois os arquitetos e engenheiros têm mais liberdade para explorar soluções inovadoras sem a pressão imediata dos custos de construção.

No entanto, o DBB também tem suas desvantagens. Uma das maiores críticas é o tempo total necessário para completar o projeto. Como o processo é sequencial, a construção não pode começar até que o projeto esteja completamente finalizado e a licitação concluída. Isso pode resultar em prazos mais longos em comparação com o método DB. Além disso, a separação entre o Gerente de Projetos da empresa de arquitetura e o Gerente de Projetos da construtora pode levar a conflitos e disputas durante a fase de construção, especialmente se surgirem problemas que não foram previstos durante a fase de projeto. Esses conflitos podem resultar em atrasos e custos adicionais, prejudicando o orçamento e o cronograma do projeto.

Em resumo, tanto o DB quanto o DBB têm suas vantagens e desvantagens. A escolha entre os dois métodos depende dos objetivos específicos do projeto, das prioridades do proprietário e das características únicas de cada empreendimento.

### 5.1. Sugestões para futuras pesquisas relacionadas

O presente trabalho pode servir de base para novas pesquisas que abordem o mesmo tema. Sugiro algumas possibilidades:

- Pesquisas como esta, que incluam outros métodos de entrega de projeto, como o *Construction Management* (CM) e o *Integrated Project Delivery* (IPD), para caracterização das responsabilidades do Gerente de Projetos.
- Avaliação mais específica e detalhada do uso da modelagem da informação na construção (BIM) nos diferentes métodos de entrega de projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEARD, Jeffrey L.; WUNDRAM, Edward C.; LOULAKIS, Michael C. **Design-Build Planning through Development**. 1st ed. [S.l.]: McGraw-Hill Companies. 2001. 523 p.

CANDIDO, Roberto. *et al.* **Gerenciamento de Projetos**. Curitiba: Aymar, 2012.

COLLIERS. **Market Overview Logistics 4T23**. [São Paulo], 2024. 12 p.

COLLIERS. Big-Box Buildings and Big Money. *In*: Colliers. **Colliers Knowledge**. 8 mar. 2016. Leader. Disponível em: <https://knowledge-leader.colliers.com/editor/big-box-buildings-and-big-money/#:~:text=Big%2Dbox%20buildings%20are%20defined,or%20tilt%2Dup%20concrete%20construction>.

COUTINHO, Eduardo. **ReEngenharia em Projetos Construtivos**. 02 mai. 2017. LinkedIn: eduardo-coutinho. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/reengenharia-em-projetos-construtivos-eduardo-alexandre-c-coutinho/?originalSubdomain=pt>. Acesso em 02 abr. 2024.

CPF - Charles Pankow Foundation. **Professional's Guide to Managing the Design Phase: of a Design-Build Project**. 2nd ed. [S.l.]: [s. n.]. [2013]. 83 p.

EL-REEDY, Mohamed A. **Construction management for industrial projects: A Modular Guide for Project Managers**, Estados Unidos da America, Wiley-Scrivener, 2011.

KUBBA, Sam. **Handbook of Green Building Design and Construction: LEED, BREEAM, and Green Globe**. Butterworth-Heinemann, 2012.

LARSON, Erik W.; GRAY, Clifford F. **Project management: the managerial process**. 5th ed. New York: The McGraw-Hill/Irwin. 2011. 617p.

LINS, Deborah Martins de Oliveira. *et al.* Caracterizao e análise dos métodos de entrega de projeto. *In*: Encontro Nacional De Tecnologia Do Ambiente Construido, XV, 12 a 14 nov. 2014, Maceió. **Anais[...]** Maceió, Alagoas, 2014.

MANZIONE, Leonardo; MELHADO, Silvio; NÓBREGA, Claudio Lins. **BIM e a Inovao em Gestão de Projetos: de acordo com a Norma ISO 19650**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

MAXIMIANO, Antonio Cesar; VERONEZA, Fernando. **Gestão de Projetos: preditiva, ágil e estratégica**. 6. ed. [3 Reimp.]: Barueri [SP]: Atlas, 2024.

MILLER, John B. **Principles of Public and Private: Infrastructure Delivery and Finance**. v. 101 Springer Science & Business Media, 2000th ed. 686 p.

Núcleo De Real Estate Da POLI/USP. NRE-POLI. **O sistema de classificao da qualidade**. 2024. Disponível em: [https://www.realestate.br/site/conteudo/pagina/1,138+O\\_SISTEMA\\_DE\\_CLASSIFICACAO\\_DA\\_QUALIDADE.html](https://www.realestate.br/site/conteudo/pagina/1,138+O_SISTEMA_DE_CLASSIFICACAO_DA_QUALIDADE.html). Acesso em 10 jan. 2024.

Project Management Institute Brasil, **PMI**. Mentalidade de gestão de projetos é chave para a resiliência empresarial. *In: Valor Econômico - Globo*. 13 fev. 2023. <https://valor.globo.com/conteudo-de-marca/pmi/noticia/2023/02/13/mentalidade-de-gestao-de-projetos-e-chave-para-a-resiliencia-empresarial.ghtml>

PSU e-Builder. **BLTN Overview**. 2020. 1 video (2:16). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?list=PLAzalL6IMTG0JUBu3d0g86W2yJIPMOz7I&time\\_continue=33&v=1b7GI000Y\\_g&embeds\\_referring\\_euri=https%3A%2F%2Fsite.s.psu.edu%2F&source\\_ve\\_path=Mjg2NjY&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?list=PLAzalL6IMTG0JUBu3d0g86W2yJIPMOz7I&time_continue=33&v=1b7GI000Y_g&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fsite.s.psu.edu%2F&source_ve_path=Mjg2NjY&feature=emb_logo). Acesso em: 01 abr. 2024

SiiLA News. Mais de 2,8 milhões de m<sup>2</sup> de área logística está projetada para 2024. Conheça os principais empreendimentos. *In: SiiLA. REsource BR*. [S. l.]. 11 dez. 2023. Disponível em: <https://siila.com.br/noticias/mais-de-2-8-milhoes-m2-area-logistica-projetada-2024-conheca-principais-empreendimentos/6768/lang/pt-br>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SILVA, Tássia Farssura Lima da, **Processo de Projeto No Seguimento de Projetos Industriais**. 2014. 140 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SILVA, T. F. L. da; MELHADO, S. B. **Diretrizes para a gestão de projetos industriais**. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 37-52, 2014. DOI: 10.11606/gtp.v9i2.81127. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/81127>. Acesso em: 27 fev. 2024.

The American Institute Of Architects, AIA. Contract Relationship Diagrams. *In: AIA Contract Documents*. [S. l.]. 02 abr. 2023. Disponível em: <https://help.aiacontracts.com/hc/en-us/articles/1500009275822-Contract-Relationship-Diagrams#interiors>. Acesso em: 8 mar. 2024.

SOUSA, Valter João de; CAMARINI, Gladis; CHAMON, Edna Maria Querido de Oliveira; JUNIOR, Luiz Carlos Fraga e Silva. **Estrutura organizacional e suas influências no gerenciamento de projetos**. PMISP. Março 2008. Disponível em: [https://www.pmis.org.br/enews/edicao0801/artigo\\_02.asp](https://www.pmis.org.br/enews/edicao0801/artigo_02.asp). Acesso em 28 nov. 2023

TACHIBANA, Luis Henrique. **Gerenciamento de riscos de desenvolvimento em empreendimentos industriais/logísticos: o caso de um condomínio logístico em Ribeirão Preto**. São Paulo, 2013.

The American Institute Of Architects, AIA. **Primer on Project Delivery**. 2nd ed. 2011.

The American Institute Of Architects, AIA. Choosing the Best Construction Project Delivery Method: A Comprehensive Guide. *In: AIA Contract Documents*. [S. l.]. 30 aug. 2023. Disponível em: <https://learn.aiacontracts.com/articles/choosing-the-best-construction-project-delivery-method-a-comprehensive-guide/>. Acesso em: 8 mar. 2024.

Ware Malcomb. **[Medline Grayslake Distribution Center]**. 19 Out. 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://waremalcomb.com/projects/medline-grayslake/>. Acesso em: 12 fev. 2024



YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Bookman, 2001.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABAURRE, Mariana Wyse, **Modelos de contrato colaborativo e projeto integrado para modelagem da informação da construção**. 2014. 186 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

AGOSTINHO, Henrique Leite; GRANJA, Ariovaldo Denis. Comparação de Modelos Contratuais na Construção Civil: Um Mapeamento Sistemático de Literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

BUCKER, Maurício Brun, **Gerenciamento de conflitos, prevenção e solução de disputas em empreendimentos de construção civil**. 2010. 178 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

DAFT, Richard L.; **Organization Theory and Design**. 10th ed. Mason: South-Western Cengage Learning. 2009. 179 p.

JULIÃO, M.L.; MELHADO, S.B. Importância de modelos de contratação de projetos corporativos: estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2018.

NÓBREGA JÚNIOR, C. L.; MELHADO, S. B. Coordenador de projetos de edificações: estudo e proposta para perfil, atividades e autonomia. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 8, n. 1, jan.-jun. 2013. <http://dx.doi.org/10.4237/gtp.v8i1.244>

O arquiteto e o coordenador de projetos. **Pós FAUUSP**, [S. l.], n. 22, p. 26–50, 2007. DOI: 10.11606/issn. 2317-2762.v0i22p26-50. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43530>. Acesso em: 25 abril. 2023.

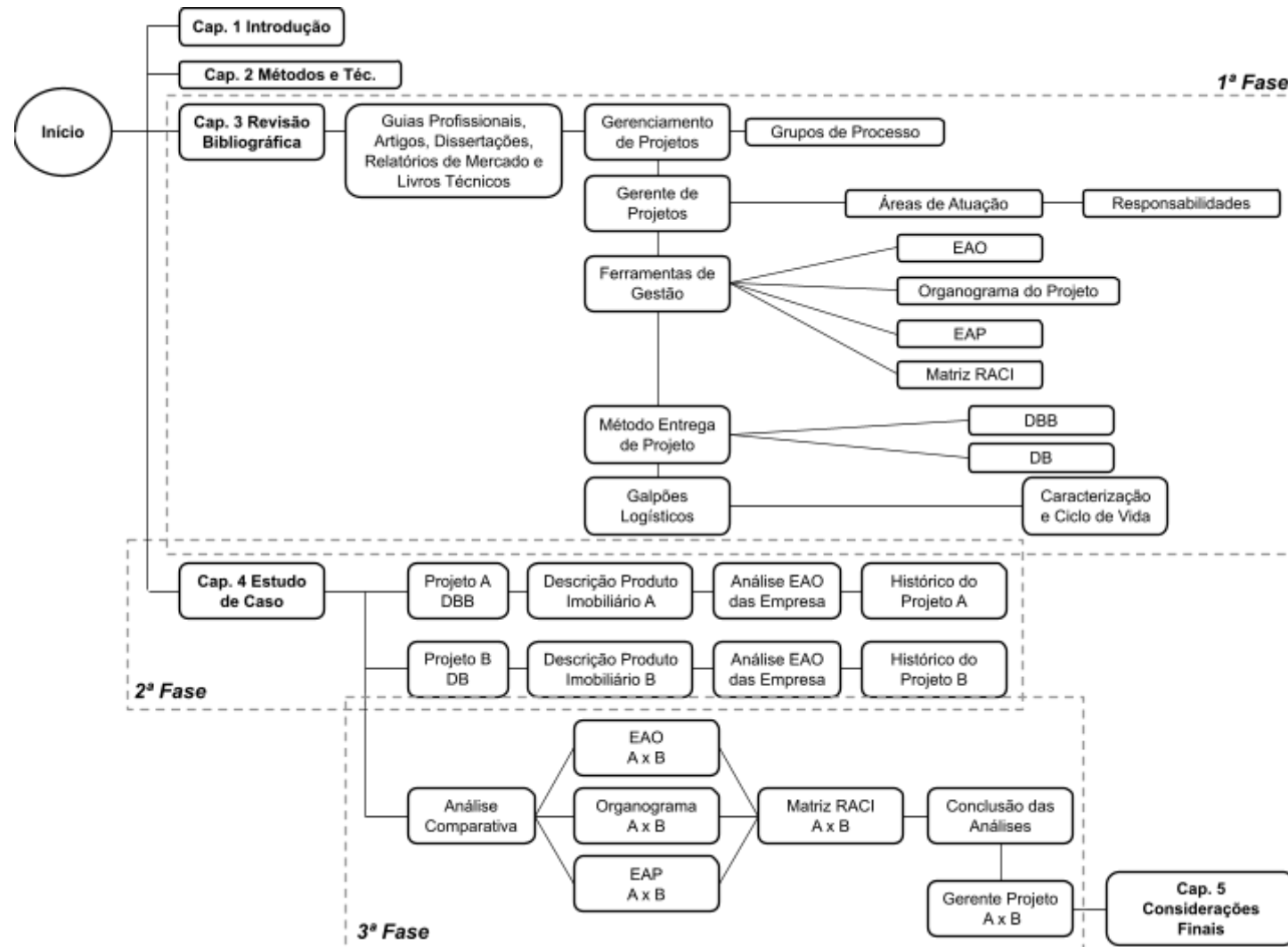
Project Management Institute, **PMBOK: Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**, 6th ed. 2017.

Vimal Vijayan. **What is Standalone Building: Meaning, Benefits, Price, Design**. 22 feb. 2024. Disponível em: <https://www.squareyards.com/blog/what-is-standalone-building-smrthme>. Acesso em 2 abr. 2024.

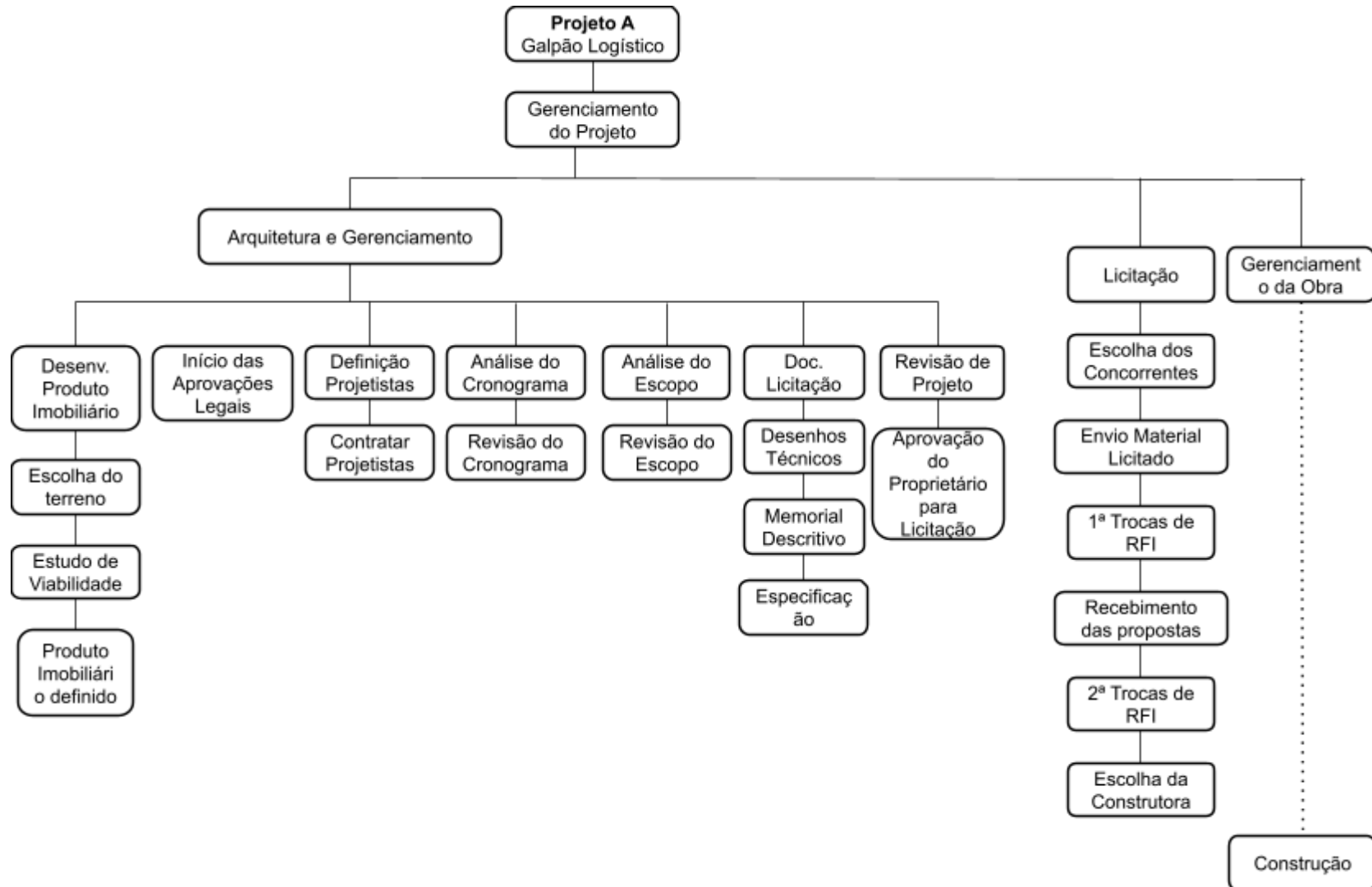
TRINIDAD, Janine; RISO, Taylor. **RFPs in Construction: Preparing & Responding to a Request for Proposals**. 1 dec. 2023. Disponível em: <https://www.procore.com/library/rfp-construction>. Acesso em 2 abr. 2024.

DEMKIN, Joseph A. **The architect's handbook of professional practice**. 14th ed. New Jersey: John Wiley & Sons. 2008. 16 p.

## APÊNDICE A - ORGANOGRAMA DA PESQUISA AMPLIADO



## APÊNDICE B - EAP PROJETO A AMPLIADA



## APÊNDICE C - EAP PROJETO B AMPLIADA

