

**GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE EDIFÍCIOS EM ALTURA NO DISTRITO
FEDERAL: UM RELATO DE CASO**

*MAIN STEOS OF PROJECT MANAGEMENT IN THE DEVELOPEMENT OF HIGH BUILDINGS
IN THE FEDERAL DISTRICT: A CASE REPORT*

Amanda Marques

Aluna de graduação, UnB, Brasil.
entrearqamanda@gmail.com/190023856@aluno.unb.br

Chenia Figueiredo

Professora Doutora, UnB, Brasil.
chenia@unb.br

RESUMO

A construção civil ainda é marcada por retrabalhos e ineficiência em seus processos. Quando o assunto é incorporação, muitos desafios podem ser encontrados ao longo do processo de gerenciamento dos projetos que devem ser entregues a obra. Contratações, qualidade, aprovações e prazos fazem parte de alguns dos desafios de uma incorporação. Com o intuito de aprofundar o conhecimento no ramo de gerenciamento de projetos em incorporações da construção civil, foi realizada a descrição e análise do fluxograma de gerenciamento de projetos fornecido por uma construtora atuante no Distrito Federal. O trabalho foi desenvolvido a partir da abordagem metodológica de relato de caso de natureza descritiva, e baseado em revisões bibliográficas e levantamento documental. Em decorrência, podemos compreender o funcionamento de um processo de incorporação, além de constatar a importância do gerenciamento de projetos no ramo da construção civil.

PALAVRAS-CHAVE: gerenciamento. projetos. fluxograma base. fases. empreendimentos.

ABSTRACT

Civil construction is still marked by rework and inefficiency in its processes. When it comes to real estate development, many challenges can be encountered throughout the project management process that must be delivered to the construction site. Hiring, quality, approvals, and deadlines are some of the challenges involved in real estate development. In order to deepen the knowledge in the field of project management in real estate development in civil construction, a description and analysis of the project management flowchart provided by a construction company operating in the Federal District were carried out. The work was developed based on a methodological approach of descriptive case report, relying on bibliographic reviews and documentary surveys. As a result, we can understand the functioning of a real estate development process and recognize the importance of project management in the field of civil construction.

KEYWORDS: management. projects. basic flowchart. phases. enterprises.

1 INTROUÇÃO

A incorporação de projetos de edifícios em altura é um ramo que tem se tornando crescente no mercado da construção civil. De acordo com dados divulgados pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC, a construção civil cresceu cerca de 17,7% no biênio 2021-2022. Com o crescimento acelerado e aumento da competitividade, o mercado da construção civil acaba sendo estimulado a desenvolver com maior eficiência áreas como a de gestão de projetos (BERTEZINI, 2006).

No entanto, o setor da construção civil no Brasil ainda é marcado pelo empirismo e ausência de sistemas de gestão. Existe uma possível complexidade para o mercado compreender e colocar em prática as fases do gerenciamento de projetos (SOUZA *et al.*, 2020; SABINO, 2016). De acordo com Marques e Plonski (2011), muitos problemas podem ser listados como fatores de atrasos e não cumprimento das metas de projetos, sendo a ausência de planejamento e gerenciamento as causas mais recorrentes.

De acordo com Marques e Plonski (2011), embora o mercado reconheça a importância e a necessidade dos projetos nas organizações, a maioria delas ainda não consegue cumprir o planejamento proposto. Essa dificuldade pode ser justificada pela falta de conhecimento e domínio das fases iniciais do gerenciamento de projetos, pulando etapas importantes (OLIVEIRA, 2021). Com isso, diversas construtoras tendem a realizar a incorporação de grandes empreendimentos de forma empírica, deixando em segundo plano a organização de etapas e gerenciamento. Como resultado, o setor apresenta inúmeros casos de baixa produtividade, perdas consideráveis e declínio da qualidade no produto entregue (MATTOS, 2010).

Diante do contexto exposto, o presente trabalho busca descrever e analisar o procedimento de gerenciamento de projetos desenvolvido por uma construtora que atua há mais de 50 anos no Distrito Federal, tendo como parâmetro de análise as diretrizes de gerenciamento definidas pelas normas, como a ISO 10006 e a NBR 13532, e bibliografias aplicadas ao assunto. A análise se restringirá às fases iniciais do gerenciamento de projetos que podem ser delimitadas a partir da chegada do novo empreendimento no escritório até o momento do seu envio para a obra. A base para estudo será a tipologia residencial de edifícios em altura no Distrito Federal.

O presente trabalho tem como objetivo descrever e analisar o procedimento de gerenciamento de projetos desenvolvido por construtora atuante no Distrito Federal, com o intuito de aprofundar os conhecimentos metodológicos na área de gerenciamento de projetos.

2 CICLO DE VIDA DO PROJETO E CONCEPÇÃO DE FASES

De acordo com o PMBOK (2008), o ciclo de vida de um projeto pode ser delimitado por quatro fases: início do produto, organização e preparação, execução do trabalho do projeto e encerramento. De acordo com o guia PMBOK (2008), um projeto pode ser dividido em fases e subfases que podem caminhar de forma paralela ou se sobrepondo, ou de forma sequencial, em que o término de uma fase delimita o início de outra, causando uma relação de interdependência. Desse modo, cada planejamento deve apresentar um conjunto de fases que

atendam às necessidades listadas, esse planejamento funciona como um documento vivo que pode sofrer alterações de acordo com as demandas e mudanças ao longo do ciclo de vida do projeto. A fase de preparação e organização tende a diminuir possíveis problemas e inconformidades que poderiam ser encontradas em etapas mais avançadas caso essa fase não fosse realizada. Quanto mais se aproxima do término do projeto, maior são os danos causados. Em contrapartida, o impacto é consideravelmente menor de mudanças e correções nas etapas iniciais do projeto (PMBOK, 2008).

Para Bertezini (2006), as fases de projeto apresentadas abarcam a definição da norma ABNT NBR 13532, na qual o projeto de arquitetura é dividido entre as fases: estudo de viabilidade de arquitetura, estudo preliminar de arquitetura, anteprojeto de arquitetura, projeto básico de arquitetura e projeto executivo de arquitetura. Para Bertezini (2006), o projeto de arquitetura é o principal definidor das diretrizes do empreendimento e percussor para o desenvolvimento das demais etapas e disciplinas, o que comumente leva o arquiteto ao trabalho de gerenciamento. Dessa forma, sendo o projeto de arquitetura o responsável por ditar o *Timing* dos projetos (e produtos do projeto), podemos utilizar suas fases, pré-definidas pela norma NBR 13532, como base para a organização das etapas do gerenciamento na construção civil.

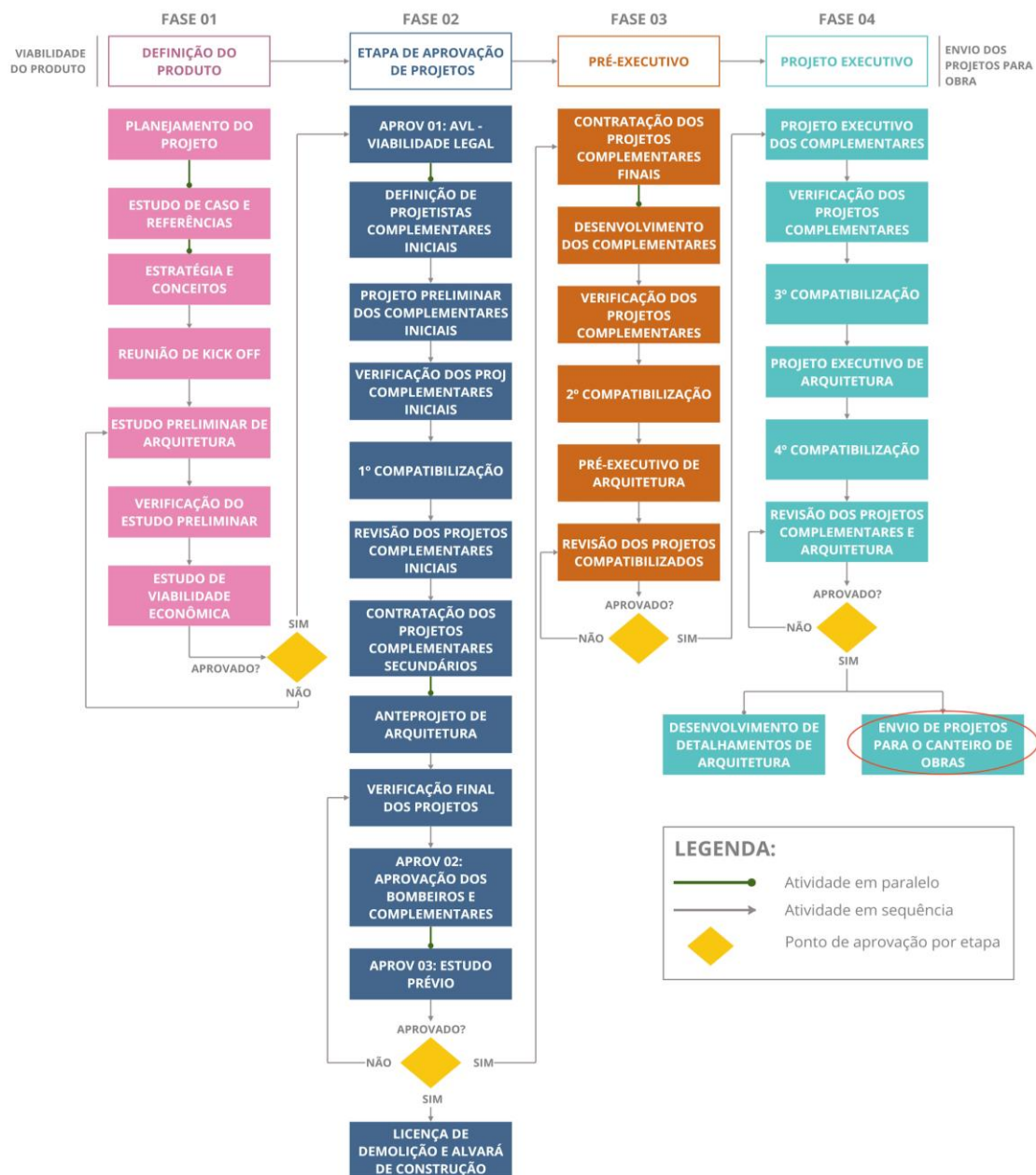
3 RELATO DE CASO: DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE UM FLUXO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE UM EDIFÍCIO

O relato de caso apresentado a seguir tem como base um fluxograma padrão de gerenciamento de projetos de incorporação na construção civil (Figura 1). Este não se refere ao gerenciamento de um edifício em específico, mas sim ao resultado da análise de incorporação de diversos empreendimentos realizados por uma construtora/incorporadora atuante no mercado do Distrito Federal.

A criação do fluxograma (Figura 1) ocorreu após a análise prática do planejamento de cinco edifícios em altura de tipologia residencial no Distrito Federal e um em interior do estado de São Paulo no município de Ubatuba, realizados anteriormente pela construtora. Os empreendimentos analisados, para a criação do fluxograma padrão apresentado, foram acompanhados durante 9 anos (2014 - 2023), permitindo retroalimentar o setor de planejamento da empresa.

Durante o período em análise, a empresa realizava o gerenciamento de seus projetos de forma quase que empírica e, a partir de 2020, iniciaram-se estudos internos, partindo da análise dos antigos empreendimentos e de bibliografias como o livro PMBOK (2008) e o livro *Real State* no Brasil (2020), para delimitar um fluxo base de gerenciamento de projetos que poderia ser aplicado e modificado de acordo com as novas demandas de incorporação que chegassem ao escritório. A intenção da empresa ao criar o fluxograma, foi desenvolver um padrão que pudesse ser seguido por diversos gestores, otimizando tempo e mitigando falhas.

Figura 1 – Fluxograma base de gerenciamento de projetos de incorporação de construtora/incorporadora no DF.



Fonte: Autor, 2023

A Figura 1 representa o fluxo padrão de gerenciamento de projetos para incorporação, resultado da análise realizada pela construtora. O fluxograma está delimitado a partir da chegada do empreendimento ao escritório, denominado fase 01, até a etapa de projeto executivo, denominado fase 04. Tomando como base a separação de etapas de incorporação delimitadas no livro *Real State no Brasil* (TOGNETTI; LAPO, 2020), podemos dizer que as fases apresentadas no fluxograma se referem às etapas de definição do produto, aprovação e registro, divididas em 4 fases: definição do produto, aprovação de projetos, pré-executivo e projeto executivo.

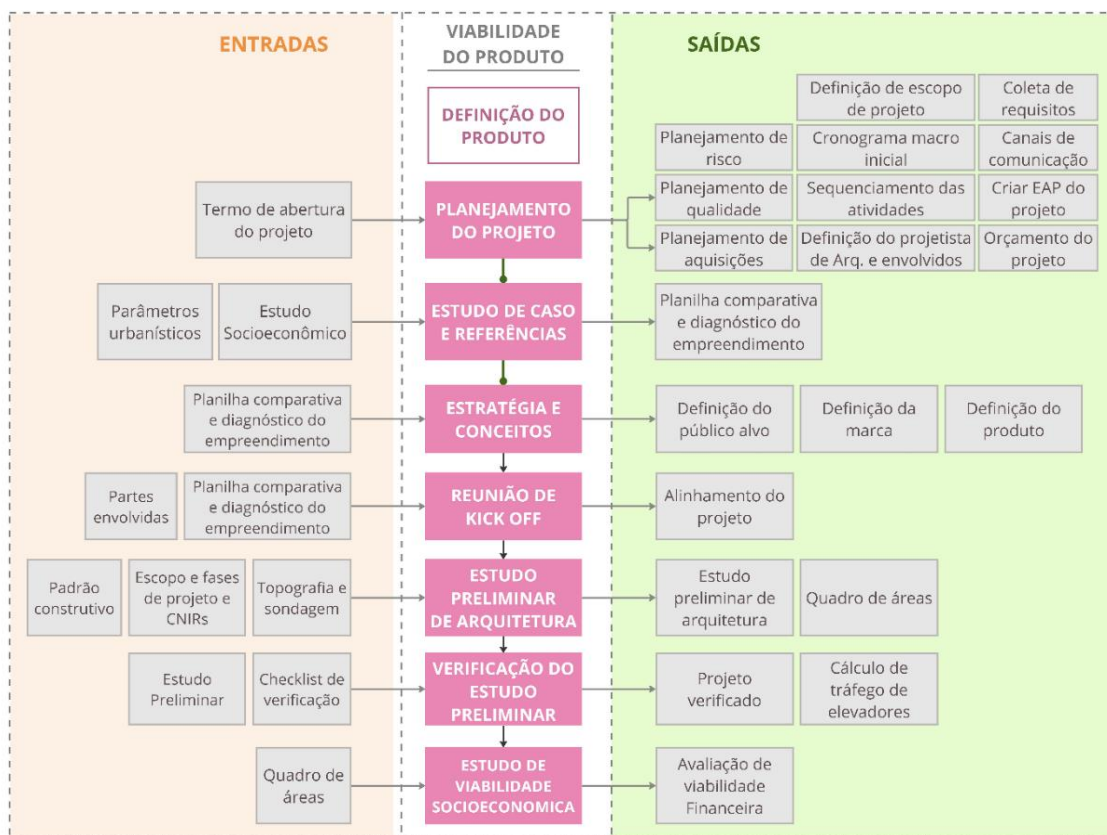
As quatro fases são empenhadas a partir de atividades com entradas e saídas. De acordo com o PMBOK (2008), toda atividade proposta em um planejamento deve apresentar entradas e saídas, sendo que a primeira, as entradas, são os documentos necessários para a realização das atividades e a segunda, as saídas, cujos documentos são gerados ao final da atividade proposta. No momento em que um novo negócio chega à incorporadora, cabe à diretoria a análise para definir se é ou não viável a incorporação do empreendimento. A partir do momento em que se conclui pela viabilidade do empreendimento os gerentes de projetos passam a cumprir seu papel, iniciando a fase 1, denominada definição do produto.

4.1 Fase 01: Definição do Produto

A etapa de definição do produto se inicia logo após o estudo de viabilidade, nesse caso realizado pela diretoria, e ainda é composta pela aquisição do terreno (TOGNETTI; LAPO, 2020). Essa etapa pode ser resumida a uma etapa de organização do projeto e realização do estudo preliminar, para isso, algumas atividades são estabelecidas (Figura 2).

A atividade de planejamento necessita do termo de abertura do projeto, que é uma reunião inicial em que o cliente ou a diretoria apresenta seus anseios e necessidades do projeto, resultando em um *Briefing* que será utilizado para nortear todo o planejamento (BETERZINI, 2006, p.99).

Figura 2 – Fase 01: Definição do produto



Fonte: Autor, (2023).

De acordo com o PMBOK (2008, p 48-53), o planejamento do projeto deve contemplar itens como: definição do escopo de projetos - delimitação das características e funções que o

produto final deve ter; coleta de requisitos; estrutura analítica do projeto (EAP; cronograma macro inicial; sequenciamento das atividades que serão desempenhadas ao longo do projeto; orçamento do projeto; planejamento da qualidade; planejamento de meios de comunicação; planejamento de aquisições; planejamento de riscos e definição das partes interessadas. Ao final do planejamento, deve ser possível a compreensão de como o projeto será planejado, executado, monitorado e controlado.

Um ponto importante no planejamento do projeto é a definição de partes interessadas. De acordo com a ISO 9001 (2015, p. 14), a definição dos requisitos das partes interessadas possui efeito sobre a capacidade da organização em fornecer um produto compatível com o desejado. Também é nesse momento que o projetista de arquitetura é definido (PMBOK, 2006). O projetista de arquitetura será o responsável pelo serviço de criação e documentação do projeto, sendo o primeiro projetista a ser contratado.

A contratação dos projetistas pode variar de acordo com a construtora/incorporadora. O fluxograma em questão prevê uma organização na qual os projetistas são contratados externamente, com exceção de arquitetura. Os projetos desenvolvidos por cada escritório são enviados para o gerente de projetos da incorporadora, que busca realizar as verificações, compatibilizações e conexões entre as disciplinas. No caso da disciplina de arquitetura, somente a primeira e a segunda fase são contratadas externamente. Quando o projeto entra na etapa de pré-executivo e executivo um projetista interno de arquitetura é designado para seguir com o desenvolvimento da disciplina. Isso acontece porque a incorporadora é ao mesmo tempo construtora, ou seja, é também a responsável pela execução do projeto. Sendo assim, o controle dos projetos como compatibilização, verificação e comunicação se tornam mais rápidas e eficientes por ter o projetista de arquitetura mais próximo no cotidiano.

Paralelo ao planejamento do projeto, é possível o desenvolvimento da atividade de estudo de caso e referências e das atividades de estratégia e conceito além da reunião de *Kickoff*. Após as atividades anteriores consolidadas, é possível o início do estudo preliminar (EP) de arquitetura. A norma NBR 13532 (1995) estabelece os requisitos necessários para o início do projeto de arquitetura como levantamento topográfico, padrão construtivo da construtora contratada, escopo de fases, cartas de não interferência (CNIRs), entre outros.

Após a entrega do EP pelo projetista de arquitetura, é necessária a etapa de verificação. De acordo com o PMBOK (2008, P.89), a verificação é uma atividade de finalização de etapa, em que o gerente revisará todas as informações fornecidas no projeto a fim de constatar que todo o trabalho da etapa está completo e de acordo com o solicitado.

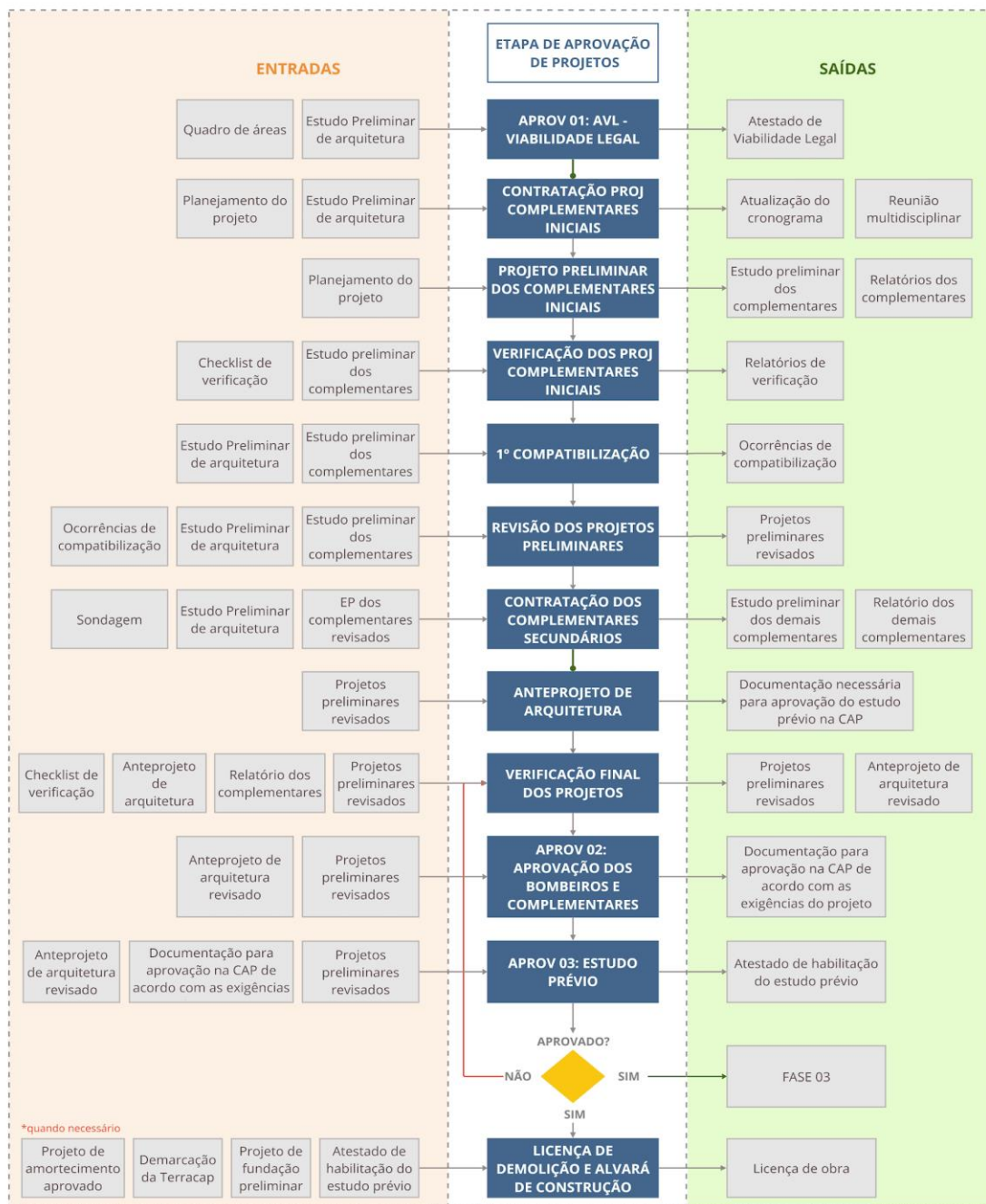
A última atividade da Fase 1 é o estudo de viabilidade econômica. Nesse momento, o quadro de áreas fornecido pelo projetista passa pelo estudo de mercado e viabilidade econômica, etapa em que se analisará o valor médio de custo de obra para o empreendimento, além de avaliar a relação de área vendável (área destinada à venda), com a área construída. Após a aprovação do Estudo de Viabilidade Econômica, o projeto estará apto a seguir para a Fase 02: Etapa de Aprovação de Projetos.

4.2 Fase 02: Etapa de aprovação de projetos

A fase 02 é uma das mais importantes e intensas de todo o processo. Dentro dos estudos realizados pela construtora para a criação do fluxograma e mapeamento de

cronograma, é possível constatar que o processo completo de aprovação de projetos para início das obras pode durar até 365 dias. Dessa forma, podemos caracterizar a fase 02 como sendo o caminho crítico do fluxograma.

Figura 3 – Fase 02: Etapa de aprovação de projetos



Fonte: Autor2023.

A Figura 3 apresenta o fluxograma da fase 02 proposta pela empresa avaliada. Ela é dividida em entradas e saídas e pela etapa de aprovação de projetos. É importante ressaltar que o presente fluxograma se baseia na metodologia de aprovação de projetos em altura de tipologia residencial no contexto do Distrito Federal. A aprovação de projetos no DF é regulamentada pela lei nº 6.138/2018, que divide a aprovação de projetos em viabilidade legal,

estudo prévio, análise complementar e licenças de obra. A primeira atividade proposta no fluxograma, na segunda etapa, é a análise de viabilidade legal (AVL).

Essa é a primeira etapa de aprovação, uma das mais simples e que dispõe de menor tempo no cronograma. De acordo com a lei nº 6.138/2018, essa etapa consiste em verificar a possibilidade de habilitação do projeto, levando em consideração suas características gerais, como normas urbanísticas, afastamentos, altura, taxa de permeabilidade, memorial descritivo, entre outros. Para isso, o gerente de projetos ou o projetista deve apresentar junto à CAP – Central de aprovação de projetos, o projeto preliminar de arquitetura, juntamente com o quadro de áreas e memorial descritivo. Ao final dessa etapa de aprovação, será emitido o atestado de viabilidade legal tornando o projeto apto a seguir para a etapa de estudo prévio.

Em paralelo com a primeira etapa de aprovação, deve ocorrer a contratação dos projetistas complementares iniciais. Os projetistas iniciais normalmente são os de estrutura, verificação de estrutura, fundações, contenções, sondagem e instalações. Esses projetistas são necessários para as próximas fases de aprovação, porém só devem ser contratados após se ter o projeto preliminar de arquitetura, documento de entrada indispensável para o início dos serviços. Essa contratação deve resultar na reunião multidisciplinar. De acordo com Sabino (2016), reuniões devem ser realizadas a fim de garantir uma comunicação assertiva e eficiente na hora de transmitir definições à equipe de projetos, além de garantir que todos estão alinhados com o projeto.

Nesse momento, os projetos complementares entram em sua etapa inicial, com o lançamento de pilares, locação e cargas, solução inicial de contenção e fundações, além do lançamento de *Shafts* e pontos externos referentes à instalação. Seguindo a metodologia descrita pelo PMBOK (2008), ao final das entregas preliminares dos complementares, uma verificação é realizada a fim de constatar se as entregas correspondem ao solicitado.

Após as entregas preliminares e verificação, teremos a primeira compatibilização. O processo de compatibilização é realizado através da sobreposição de todas as disciplinas contratadas até então. Se antes a verificação era realizada apenas com a disciplina em si, a compatibilização consiste na análise da interação de todas as disciplinas juntas, sendo possível encontrar pontos de incompatibilidade e corrigi-los antes de chegar à obra (SABINO, 2010). Após a compatibilização, são geradas as ocorrências, pontos de incompatibilidades entre os projetos. Essas ocorrências devem ser avaliadas e discutidas em uma reunião de análise crítica realizada entre os projetistas e mediada pelo gerente de projetos a fim de encontrar soluções compatíveis que devem ser seguidas por todos e atualizado nos projetos.

A próxima etapa proposta no fluxograma é a contratação dos projetistas complementares secundários. Os projetistas contratados nessa etapa são aqueles que necessitam do projeto de arquitetura e estrutura minimamente consolidados para começar a trabalhar, evitando retrabalhos.

Em paralelo com a contratação dos novos projetistas, deve ser iniciado o anteprojeto de arquitetura. Essa fase é definida como o momento em que “Informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores), a todos os elementos da edificação e a seus componentes construtivos considerados relevantes” são produzidos (NBR 13532, 1995, p. 6). As próximas etapas se referem à aprovação de projetos. A segunda aprovação refere-se aos projetos complementares. No Distrito Federal, a Instrução normativa nº 01, de 11 de junho de 2015 regulamenta que os projetos de arquitetura e instalações devem ser submetidos à análise

pelo Corpo de Bombeiros do Distrito Federal – CBMDF, para verificação das normas de prevenção contra incêndio e pânico. De forma semelhante, os projetos de instalações devem ser submetidos à Neoenergia para análise e aprovação.

A terceira etapa de aprovação se refere ao estudo prévio de arquitetura, etapa normatizada pela lei nº 6.138/2018 no Distrito Federal. A finalização da segunda fase ocorre com a licença de demolição e o alvará de construção. O alvará está descrito na lei nº 6.138/2018 como um documento expedido para o início das obras e está diretamente associado ao projeto habilitado. A partir daqui, as obras já podem ser iniciadas e agora cabe ao gerente de projetos a responsabilidade de preparar os projetos para enviar para obra, iniciando a Fase 03: Projeto Pré-Executivo.

4.3 Fase 03: Projeto pré-executivo

A fase de projeto pré-executivo é marcada pela verificação e compatibilização de todos os projetos envolvidos (BERTEZINI, 2006). É nessa etapa que as contratações são finalizadas e todas as decisões finais de projeto são tomadas (Figura 4).

Após a entrega preliminar dos complementares finais, tem-se material de todos os projetos envolvidos no desenvolvimento do empreendimento. Uma verificação deve ser realizada antes da compatibilização para sanar possíveis divergências dentro do próprio projeto, assim como realizado nas etapas anteriores. A diferença é que, nessa fase, o checklist de verificação englobará a necessidade de novas informações como especificações de materiais, soluções construtivas, dimensões exatas etc.

A análise de todas as disciplinas juntas resultará em um relatório de ocorrências, a resolução desses apontamentos dentro de cada disciplina resultará no avanço de fase. Assim, após a compatibilização e solução das ocorrências, teremos como resultado o projeto pré-executivo de arquitetura. Para finalizar a etapa, uma nova verificação é realizada a fim de constatar que todos os projetos fizeram as atualizações de acordo com as soluções propostas após o processo de compatibilização. Vale ressaltar que nesse momento os projetos já podem ser enviados à obra com para orçamentos, conhecimento do projeto que será executado, compra de materiais e início da execução de fundação e contenção. Os demais projetos entrarão na Fase 04: Projeto Executivo.

Figura 04 – Fase 03: Pré-executivo



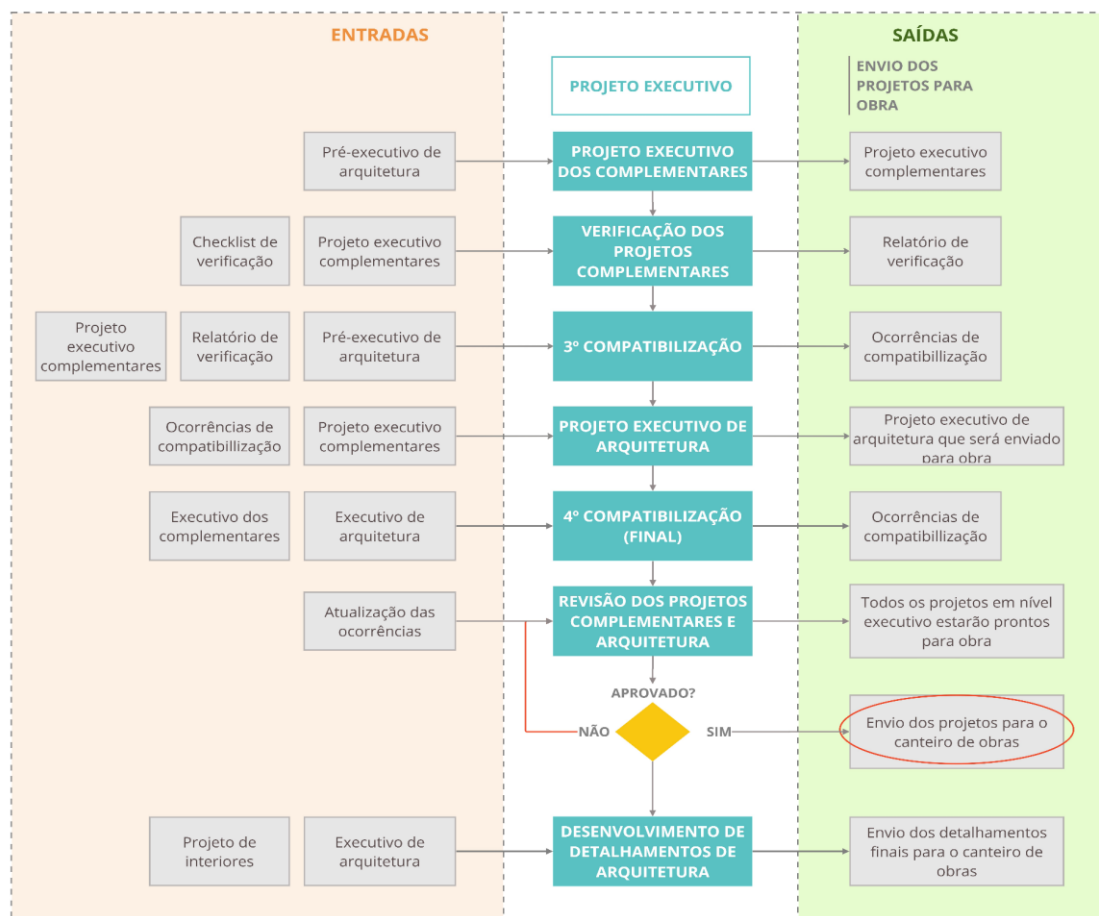
Fonte: Autor, 2023.

4.4 Fase 04: Projeto executivo e envio dos projetos para obra

O projeto executivo é a última etapa do gerenciamento antes do envio dos projetos para obra que estarão aptos a ser utilizados para orçamento, quantitativos e principalmente execução do empreendimento. Essa etapa envolve a detalhamento e documentação minuciosa de todas as decisões projetuais desenvolvidas, conforme fluxograma apresentado na Figura 5. A etapa executiva consiste em revisar e documentar as decisões já consolidadas. O fluxo dessa etapa consiste no desenvolvimento, em nível executivo, dos projetos, além de sua verificação e compatibilização.

Na fase 4, todos os projetos complementares são executados com base no projeto pré-executivo de arquitetura, resultado da compatibilização do anteprojeto realizado na etapa anterior. Os projetos passam pela verificação final e uma nova compatibilização é realizada resultando no projeto executivo de arquitetura. Após a aprovação, os projetos serão liberados para execução, conforme fluxograma apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Fase 04: Etapa de projeto executivo e envio para obra.



Fonte: Autor, 2023.

É importante ressaltar que na etapa anterior os projetos de contenção do terreno e fundação já haviam sido liberados para a obra, ou seja, quando o executivo é iniciado, as etapas iniciais de obra já estão acontecendo, conforme planejamento e gerenciamento da obra. Dependendo do cronograma executivo da obra, os detalhamentos finais de arquitetura, como paginação de revestimentos e detalhamento de forros, podem ser realizados após o envio oficial do projeto executivo para a obra. Isso porque esses documentos finais (os detalhamentos), só serão utilizados em etapas futuras e não irão causar atrasos no cronograma. Há de se lembrar que o objeto de pesquisa do presente estudo limita-se à etapa de projeto executivo.

5 APLICAÇÃO EM UM EMPREENDIMENTO

Após a descrição e detalhamento do fluxograma de projetos arquitetônicos, no presente estudo será apresentado o fluxograma de um empreendimento em Brasília. Buscou-se compreender minimamente seu funcionamento no cotidiano de um escritório de incorporação levando em consideração sua especificidade.

O fluxograma apresentado nas sessões anteriores foi desenvolvido pela construtora e pode ser facilmente ajustável, conforme os interesses de novos empreendimentos.

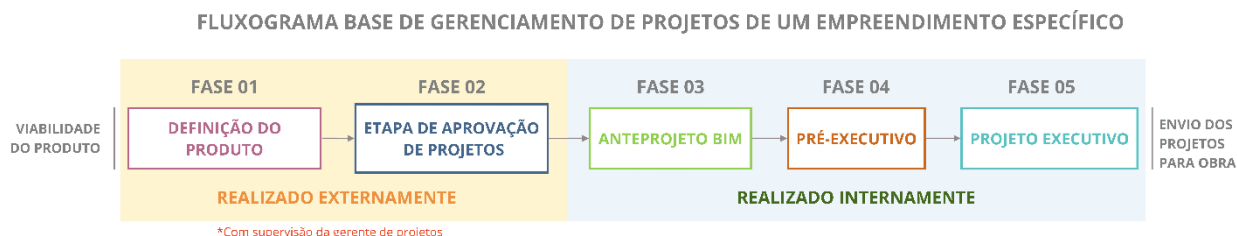
O empreendimento é um edifício residencial localizado em Águas Claras, no Distrito Federal, composto por 19 pavimentos, além de 1º e 2º subsolo, totalizando cerca de 22 mil m²

de área construída (Figura 21). Os 225 apartamentos possuem um e dois quartos. O empreendimento teve início em 2020 e se encontra atualmente na fase 3, ou seja, na fase do projeto pré-executivo.

Conforme informado pela equipe técnica, o desenvolvimento do empreendimento contou com a colaboração de cerca de 30 disciplinas diferentes subdivididas entre arquitetura, instalações mecânicas, instalações hidráulicas, instalações elétricas e estrutura. Todas essas disciplinas foram contratadas externamente. A equipe responsável pela gestão do empreendimento é composta por um engenheiro chefe, uma arquiteta (gerente de projetos), um arquiteto projetista e dois estagiários. Essa equipe é responsável pela contratação de todos os projetos, além da compatibilização, verificação e comunicação necessária ao longo do processo de incorporação. Tudo é comunicado à gerente de projetos, que é responsável pelo planejamento do empreendimento.

Neste estudo de caso, houve algumas mudanças em relação ao fluxograma base, devido à adoção da metodologia BIM (*Building Information Model*) e à contratação de arquitetos projetistas na empresa. Na fase 1, contrata-se um escritório para o desenvolvimento do projeto arquitetônico completo, desde a etapa de aprovação de viabilidade legal à aprovação do estudo prévio. Todo o processo é documentado e supervisionado pela gerente de projetos, responsável por garantir o seu correto andamento. Os projetos que entram na empresa são enviados através de uma plataforma específica de gerenciamento de documentos e avaliados pela gerente de projetos, que controla as aprovações, junto à direção. Todas as demais contratações e gerenciamento da documentação recebida são organizados pelos estagiários, supervisionados pela gerente.

Figura 06 - Fluxograma da fase de projetos arquitetônicos do empreendimento avaliado.



Fonte: Autor, 2023.

Aprovada a viabilidade legal e a habilitação do estudo prévio, os projetos de arquitetura passam a ser controlados, solicitados e organizados pela equipe da empresa construtora. Dessa forma, as licenças de obra, como alvará de construção ou licença de demolição, tornam-se incumbência da equipe de gestão. Assim, os projetos executivos de arquitetura são desenvolvidos por um projetista interno, entrando na fase denominada de anteprojeto BIM, conforme fluxograma apresentado na Figura 06.

A fase de anteprojeto BIM é curta e tem como principal documento de entrada o projeto arquitetônico fornecido pelo escritório de arquitetura anteriormente contratado. Nessa fase, o arquiteto da empresa (interno) recebe o projeto arquitetônico contratado e fica responsável pela nova modelagem atendendo aos padrões construtivos determinados pela construtora. A empresa possui padrões de nomenclatura, extração de quantitativo e formas de

modelagem específicas que visam gerar um modelo BIM otimizado capaz de interagir com as demais disciplinas. Em seguida, o arquiteto projetista recebe os projetos iniciais de estrutura.

Esses projetos são modelados no software escolhido pela empresa, inseridos ao modelo de arquitetura contratado e, em seguida, encaminhados ao escritório que irá desenvolver o projeto estrutural. Nem todos os escritórios de projeto trabalham com softwares BIM ou possuem o padrão de modelagem compatível com os padrões da empresa. A fase é finalizada quando os arquivos de arquitetura e estrutura estão modelados e previamente analisados, certificando que estão prontos para ser enviados aos demais projetistas para seguir com o desenvolvimento dos projetos.

Assim, o arquiteto projetista desenvolve o modelo de arquitetura e realiza as verificações e compatibilizações juntamente com a gerente de projetos. As verificações têm como base um checklist desenvolvido internamente pela equipe de processos e implementação (composta pela gerente e um estagiário), esse checklist possui itens específicos a serem analisados em cada disciplina, principalmente a disciplina de arquitetura. A checagem do projeto estrutural é realizada pela equipe de obra juntamente com o engenheiro chefe. Toda a comunicação é intermediada pela gerente de projetos que garante que estas sejam registradas e estejam acessíveis para todos os envolvidos, escritório e obra.

Todos os projetos recebidos passam por um processo – já detalhado anteriormente - de avaliação e checagem, para garantir a qualidade do produto a ser entregue. Considerando que o empreendimento conta com o envolvimento de cerca de 30 disciplinas, o volume de documentos e revisões é enorme.

Por isso, para garantir a organização e atualização dos projetos, todos os documentos são cadastrados na plataforma de gerenciamento de documentos e só podem ser enviados para obra através dela. Isso garante que os projetos estejam sempre em sua versão correta, atualizados, permitindo que seja executado de forma adequada, mitigando erros que podem ocorrer devido a trocas de projeto. Esse controle é detalhado na Figura 23.

As atividades referentes à compatibilização também são realizadas internamente, tendo como principais responsáveis a gerente de projetos e o projetista de arquitetura. Nela, as disciplinas são reunidas em um modelo federado (modelo BIM com a união de todas as disciplinas envolvidas) e analisadas minuciosamente através da utilização de softwares de compatibilização. O resultado das compatibilizações são as ocorrências (ou apontamentos). Essas ocorrências são cadastradas em uma plataforma específica de comunicação na qual todos os projetistas responsáveis estão inseridos, assim todos os envolvidos têm acesso às decisões tomadas para atualizar os projetos. A cada compatibilização os apontamentos diminuem, chegando a ter poucos ou nenhum apontamento quando serão enviados a obra.

No caso do empreendimento em questão, os projetos estruturais já estão concluídos e foram enviados para obra permitindo sua execução juntamente com a finalização do projeto de arquitetura e seus projetos complementares.

A etapa de gerenciamento de projetos do empreendimento tem previsão de ser finalizada em janeiro de 2024, entregando todos os projetos para a obra, deixando a equipe de gerenciamento de projetos para eventuais esclarecimentos e acompanhamento executivo.

Enquanto a construção do empreendimento acontece, novos negócios chegam ao escritório e o fluxograma padrão de incorporação é readaptado para atender as novas demandas mais uma vez.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de projetos visa agregar valor ao serviço e assegurar que a obra seja concluída dentro do prazo planejado. Um projeto bem estruturado permite alcançar maior qualidade e consequentemente, a satisfação do cliente. Esta é alcançada com a correta metodologia de gestão, elaboração de projetos, planejamento e monitoramento. A gestão de projetos tem como objetivo:

“Reduzir desperdícios, minimizar riscos, aumentar a produtividade, além de estabelecer ações que visam aumentar a eficiência do processo construtivo, constituem o ceme da gestão de projetos. Segundo Vargas (2009), todo o sucesso de uma gestão de projetos está em identificar e relacionar as atividades a serem desenvolvidas no momento correto.” (OLIVEIRA, 2021).

Um sistema de gestão da qualidade busca assegurar a eficiência da obra, a satisfação dos clientes e a melhoria contínua dos processos produtivos. Através das análises de registros de obras anteriores é possível gerar melhorias contínuas desde a fase de projeto, buscando o aprimoramento contínuo.

Analizando o fluxograma da empresa avaliada foi possível constatar as subcamadas que envolvem a incorporação de um empreendimento, acentuando a necessidade de processos mapeados e eficientes. Todo o tempo gasto no início do projeto para organização da gestão do empreendimento pode gerar resultados positivos no produto que será entregue.

O gerenciamento de projetos tem se tornado um diferencial das empresas no mercado. Isso ocorre devido as entregas de qualidade que a empresa é capaz de fazer ao estruturar seus processos e desenvolver sistemas de qualidade que garantirão um produto de acordo com as expectativas. A adoção de sistemas de gerenciamento dentro das construtoras visa redução de desperdícios, atrasos e ineficiência durante o processo de incorporação de um empreendimento.

7 REFERÊNCIAS

ABRAINC, SECOVISP. **Guia – O Ciclo de Incorporação Imobiliária**. São Paulo: Simplíssimo livro. 2017. *E-book*.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário — ABNT NBR ISO 9000**. Rio de Janeiro, 2015.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Gestão da qualidade – Diretrizes para qualidade no gerenciamento de projetos – ISO 10006**. Rio de Janeiro, 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Gestão da qualidade – Diretrizes para qualidade no gerenciamento de projetos – NBR 13.532**. Rio de Janeiro, 1995.

BERTEZINI, Ana Luisa. **Métodos de avaliação do processo de projeto de arquitetura da construção de edifícios sob a ótica da gestão da qualidade**. 2006. Dissertação para o título de mestre – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

CAMBIAGHI; AMÁ. **Manual de escopo de projetos e serviços de Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo: AsBEA, 2019. CARIBÉ, Carolina. **O Fluxo da Incorporação Imobiliária**. IP: 2019. *E-book*.

CBIC. **Indústria da construção prevê crescimento de 2,5% em 2023**. 2022. Disponível em:

<https://cbic.org.br/industria-da-construcao-preve-crescimento-de-25-em-2023/>.

CRESÇA BRASIL. **Como elaborar e gerenciar projetos**. 2016. Disponível em: <https://www.crescabrasil.com.br/>.

Acesso em: 20 abr. 2023.

GUIA PMBOK. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: Project Management Institute**. 5ª Edição. 2013.

MARQUES, Luís; PLONSKI, Guilherme. **Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem “tamanho único”**. 2010. Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP. São Carlos, 2009.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo: Pini. 2010.

OLIVEIRA, Álisson. **A importância do processo de iniciação do ciclo de vida do projeto na gestão da inovação da construção civil**. 2021. Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE. São Paulo, 2021.

SABINO, Jéssica Brenner. **Projetos de Gestão na Construção Civil: Análise Crítica**. Orientador: Dalmo Lúcio Mendes Figueiredo. 2016. Monografia (Especialização em Construção Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

TOGNETTI; LAPO. **Real Estate no Brasil: Guia completo para investimentos imobiliários**. São Paulo: CIP. 2020.
SOUSA, Rodrigo Zanata Pereira de. Et al. **Gestão de projetos aplicada à construção civil**. 2020. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Tocantins, 2020.