



Gestão & Gerenciamento

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS

*STRATEGIC PLANNING IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL
BUILDINGS*

Agnaldo Bento da Silva

Engenheiro civil; Pós-graduando em Planejamento, Gestão e Controle de Obras Civis, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

agnaldo.silva03@hotmail.com

Márcio Hervé

Engenheiro eletricitista; Mestre em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

marcio_herve@yahoo.com.br

Resumo

O presente trabalho aborda o tema planejamento estratégico na construção de edifícios residenciais. A metodologia utilizada na construção desta pesquisa permaneceu alinhada ao que foi proposto por este estudo e seus respectivos objetivos, sendo utilizado o método de pesquisa bibliográfica. O presente estudo, através de seu objetivo geral, deve apontar a importância do planejamento estratégico para a construção de edifícios residenciais. Enfim, esta pesquisa permite que o tema continue em aberto, ficando proposto que futuramente seja realizado uma nova pesquisa, a fim de contextualizar com os pontos aqui abordados. Junto à pesquisa proposta, também fica sugerida a aplicação de um estudo de caso, e, neste sentido sugere-se que seja feito um estudo em um canteiro de obras, onde seja possível observar a aplicação do planejamento e controle na construção, evidenciando as questões sustentáveis que foram projetadas e apontando quais foram cumpridos ou não e seus motivos, desta forma, talvez seja possível obter melhorias durante os processos nesta e em outras situações.

Palavras-chave: Planejamento; Controle; Construção Civil; Gerenciamento.

Abstract

This work addresses the topic of strategic planning in the construction of residential buildings. The methodology used in the construction of this research remained aligned with what was proposed by this study and its respective objectives, using the bibliographic research method. The present study, through its general objective, should highlight the importance of strategic planning for the construction of residential buildings. Ultimately, this research allows the topic to remain open, and it is proposed that new research be carried out in the future, in order to contextualize the points covered here. Along with the proposed research, the application of a case study is also suggested, and, in this sense, it is suggested that a study be carried out on a construction site, where it is possible to observe the application of planning and control in construction, highlighting the issues that were designed and pointing out which ones were fulfilled or not and their reasons, in this way, it may be possible to obtain improvements during the processes in this and other situations.

Keywords: Planning; Control; Construction; Management.

1 Introdução

O planejamento do projeto de construção é a fase inicial e mais importante do gerenciamento do projeto. O planejamento compreende a definição dos objetivos do projeto, sequência de trabalhos, métodos de construção, planejamento de recursos, preparação de estimativas de custo e duração de várias atividades, a fim de garantir a conclusão satisfatória do projeto. Os documentos para o planejamento da construção consistem em projetos e desenhos, estimativas de quantidade, métodos de construção a serem adotados, documentos de contrato, condições do local, pesquisa de mercado, recursos locais, ambiente do projeto e requisitos do cliente (RESENDE, 2013).

Planejamento e programação é uma parte importante do gerenciamento da construção. O planejamento e a programação das atividades de construção ajudam os engenheiros a concluir o projeto no prazo e dentro do orçamento (MATTOS, 2010).

Um cronograma bem pensado e um planejamento completo são essenciais para o sucesso do projeto. O planejamento é um processo usado para determinar o tempo, a sequência e a montagem das operações em um projeto para prever o tempo geral de

conclusão. O plano é realizar as entregas definidas contra o tempo. O agendamento é apenas um componente dos esforços de planejamento (MARQUES, 2019).

É provável que grandes projetos de construção iniciados sem controles eficazes de projeto falhem. O planejamento e o cronograma da construção são essenciais para o sucesso de um projeto; eles criam um ambiente de trabalho integrado, onde fica fácil alocar recursos adequadamente, colocar todas as partes interessadas na mesma página e continuar a produção sem gargalos (UCHOA, 2017).

O planejamento é um componente essencial que continua até o encerramento do projeto e requer a devida diligência. As partes interessadas envolvidas em um projeto precisam e se beneficiam do planejamento e programação do projeto, mas de perspectivas diferentes (POLITO, 2015).

O planejamento e a preparação da construção desempenham um papel muito importante na construção atual. A eficácia do planejamento e preparação leva ao sucesso de um projeto, incluindo a qualidade da obra e o tempo consumidos na conclusão do projeto. Um canteiro de obras bom e adequadamente planejado pode melhorar a eficiência e até a segurança da operação de construção. Portanto, para construir um bom edifício, a etapa do planejamento não pode ser eliminada ou ignorada para economizar tempo e dinheiro da construção (YIN, 2010).

Os controles do projeto são uma subfunção e concentram-se em apenas dois parâmetros: custo e cronograma. O gerenciamento de pessoas e o controle de qualidade, por exemplo, não se enquadram no âmbito dos controles do projeto. O principal objetivo dos controles do projeto é minimizar a variação de custos e cronograma em relação ao planejado originalmente (GEHBAUER et al., 2002).

Neste contexto a presente pesquisa tem como foco responder a seguinte questão: qual a importância do planejamento estratégico para a construção de edifícios residenciais?

Desta forma, os objetivos específicos buscarão contextualizar o gerenciamento de construção, conceituar o planejamento em obras, definir o papel do controle em obras, entender o papel da integração da sustentabilidade no projeto de obra através do planejamento e controle e por fim, abordar o planejamento estratégico para a construção de edifícios residenciais visando uma execução bem-sucedida

A pesquisa é justificada como uma forma de contribuir ao meio acadêmico em que está inserido, além de ser possível enriquecer a temática referente a importância do planejamento e controle de obras. Justifica-se também como uma forma de agregar conhecimento em seu meio social, onde pretende-se apresentar um material concreto, possibilitando também a compreensão dos leitores que, mesmo sem conhecimento técnico, buscam maior conhecimento sobre o tema.

Este trabalho foi elaborado a partir de pesquisas e análises baseadas na bibliografia existente sobre a área temática e na prática de sua atuação. Utilizamos critérios de citação, pesquisas relacionadas ao tema, publicações que trazem o tema em questão, além de textos traduzidos, artigos e citações. O objetivo do estudo foi estabelecer se o material selecionado contribuiu ou não para o alcance dos objetivos especificados. Também foram listados os nomes e anos de publicação das fontes utilizadas para embasar esta pesquisa. Por fim, uma

leitura analítica foi usada para organizar todas as informações adquiridas para resolver o problema em questão.

2 Referencial teórico

2.1 Gerenciamento de construção

Gerenciamento é a ciência e arte de planejar, organizar, liderar e controlar o trabalho dos membros da organização e de usar todos os recursos disponíveis da organização para atingir as metas declaradas. O gerenciamento da construção lida com o consumo econômico dos recursos disponíveis no menor tempo possível para a conclusão bem-sucedida do projeto de construção. 'Pessoas', 'materiais', 'máquinas' e 'dinheiro' são denominados como recursos no Gerenciamento da construção (MARQUES, 2019). Os principais objetivos do gerenciamento da construção são:

- Conclusão do trabalho dentro do orçamento estimado e do tempo especificado;
- Manter uma reputação de mão de obra de alta qualidade;
- Tomar decisões sólidas e delegar autoridade;
- Desenvolver uma organização que trabalha em equipe.

2.1.1 Funções de Gerenciamento de Construção

As funções de gerenciamento de construção são (MICHALOSKI, 2011):

- Planejamento em administração de obras: é o processo de seleção de um método específico e a ordem do trabalho a ser adotado para um projeto de todas as maneiras e sequências possíveis em que isso pode ser feito. Ele abrange essencialmente os aspectos de 'O que fazer' e 'Como fazer'.
- Programação em Gerenciamento de Obras: a programação é a adequação do plano de trabalho final a uma escala de tempo. Mostra a duração e a ordem de várias atividades de construção. Ele lida com o aspecto de 'quando fazê-lo'.
- Organização: está preocupada com a divisão do trabalho total da construção em departamentos / seções gerenciáveis e com o gerenciamento sistemático de várias operações, delegando tarefas específicas a indivíduos.
- Pessoal: é o fornecimento de pessoas certas para cada seção / departamento criado para a conclusão bem-sucedida de um projeto de construção.
- Direção: se preocupa com as sub-coordenadas de treinamento para realizar tarefas atribuídas, supervisionando o trabalho e orientando os esforços. Também envolve motivar a equipe a alcançar os resultados desejados.
- Controle: envolve uma revisão constante do plano de trabalho para verificar as realizações reais e descobrir e retificar os desvios através de medidas corretivas apropriadas.
- Coordenação: envolve reunir e coordenar o trabalho de vários departamentos e seções, a fim de ter uma boa comunicação. É necessário que cada seção esteja ciente de seu papel e da assistência esperada de outras pessoas.

2.1.2 Importância da Gestão da Construção

As boas práticas de gerenciamento de construção invariavelmente levam a "produção máxima pelo menor custo". Uma boa gestão da construção resulta na conclusão de um projeto de construção no orçamento estipulado. O gerenciamento da construção fornece importância para a utilização ideal dos recursos. Em outras palavras, resulta na conclusão de um projeto de construção com uso criterioso dos recursos disponíveis (UCHOA, 2017).

O gerenciamento da construção fornece a liderança necessária, motiva os funcionários a concluir bem as tarefas difíceis dentro do tempo disponível e extrai talentos potenciais dos funcionários. O gerenciamento da construção é benéfico para a sociedade, pois evitará o aumento de custos, excesso de tempo, desperdício de recursos, exploração ilegal do trabalho e poluição do meio ambiente (RESENDE, 2013).

2.2 Aplicando o planejamento

O planejamento da construção é o processo específico que os gerentes de construção usam para definir como gerenciarão e executarão um projeto de construção, desde o design da estrutura até a encomenda de materiais, a implantação de trabalhadores e subcontratados para concluir várias tarefas. Um plano de construção lista cada etapa que será necessária para alcançar o resultado desejado (MATTOS, 2010).

O planejamento da construção abrange essencialmente a escolha de políticas, procedimentos e processos relevantes para atingir os objetivos do projeto. O cronograma de construção adapta os planos de ação do projeto de construção para escopo, tempo, custo e qualidade em um calendário funcional. Esse processo de adaptação das especificações do projeto, incluindo requisitos de recursos (mão-de-obra, equipamentos, materiais etc.), comunicações, riscos e compras em um sistema operacional de fluxo de trabalho, é fundamental para sua equipe de projeto (COELHO, 2003).

2.2.1 Objetivos do planejamento do projeto

O planejamento do projeto fornece orientação e padrões de desempenho. Também ajuda a saber sobre os riscos e oportunidades que estão por vir. Nesta fase, um plano é feito e as estratégias são definidas considerando as regras, procedimentos e políticas da empresa (WIEZBICKI, 2014).

Os objetivos de um projeto devem ser fornecidos com muita clareza, pois são essenciais para a conclusão do projeto dentro do tempo determinado. Os objetivos do planejamento do projeto não são independentes. Eles estão inter-relacionados, direta ou indiretamente. Os objetivos devem seguir a regra "SMART". Aqui, cada letra implica uma certa qualidade de um objetivo e essas são específicas, mensuráveis, atingíveis, realistas e tangíveis (MICHALOSKI, 2011). Outros objetivos do planejamento do projeto de construção são:

- Planejamento de cada atividade: o planejamento do projeto de construção deve identificar e incluir todas as atividades do projeto em uma ordem sequencial. Toda atividade deve ser agendada em um cronograma para o rastreamento do projeto de construção (ALVES, 2000).
- Abordagens construtivas: é essencial que os projetos contemplem as estratégias construtivas a serem empregadas nas diversas tarefas, assim como o planejamento e a seleção de ferramentas e equipamentos específicos para cada uma dessas

atividades. Isso garante a disponibilidade dos recursos necessários no momento apropriado (MARQUES, 2019).

- Planejamento para equipamentos e máquinas para construção: o custo de uma construção pode variar muito em função do uso de equipamentos de construção e máquinas pesadas, pois o custo de aluguel pode ser muito alto por dia. Portanto, o planejamento e a programação desses equipamentos e máquinas devem ser feitos com antecedência, para que as atividades do projeto decorram sem problemas, sem manter esses equipamentos em espera. O projeto deve ser planejado de forma que o uso dessas máquinas possa ser maximizado ao longo do período especificado, a fim de torná-lo econômico (GOLDMAN, 2004).
- Suprimento de materiais: o planejamento do projeto também deve incluir o planejamento de compras de materiais, uma vez que estes materiais, normalmente, representam grande parte do custo da obra. Não é aconselhável manter o material não utilizado no local por um longo tempo, já que isto pode degradar o material. Portanto, o planejamento adequado da aquisição de material também ajuda a concluir o projeto dentro do orçamento (ALVES, 2000).
- Planejando as habilidades dos funcionários: algumas das atividades de construção requerem a disponibilidade de pessoas qualificadas para executar esse trabalho. Não é necessário empregar essa pessoa durante todo o projeto, para que o planejamento adequado desse trabalho possa reduzir o custo de operação dessa atividade (POLITO, 2015).
- Planejando documentos e desenhos necessários: os projetos de construção são executados com base nos desenhos e especificações. É necessário rastrear e disponibilizar esses desenhos no local no prazo, para que as atividades de construção não sejam interrompidas. Assim, o planejamento do projeto de construção também deve incluir os cronogramas de desenhos, especificações e outros documentos a serem disponibilizados no local para revisão e execução sem atrasar o projeto (YIN, 2010).
- Planejamento Financeiro: o planejamento financeiro da construção é um dos aspectos mais importantes. Quantidades diferentes são necessárias em diferentes estágios do projeto de construção. O planejamento adequado dos fundos para a construção ajuda o projeto a prosseguir sem problemas. Não faz sentido investir todo o valor orçado no projeto de construção durante o início do projeto. Isso pode ser feito em fases, como e quando necessário (MATTOS, 2010).

2.2.2 Importância do planejamento do projeto de construção

O planejamento e a programação adequados da construção são importantes para garantir que o projeto seja concluído dentro do prazo e do orçamento. Um cronograma de construção bem planejado não apenas descreve o ritmo do trabalho, mas também determina como o trabalho é realizado. Também ajuda a definir os processos, métodos e sequências para quando os materiais são colocados no lugar (MICHALOSKI, 2011). Desta forma, o planejamento:

- Ajuda a minimizar o custo através da utilização otimizada dos recursos disponíveis;

- Reduz abordagens irracionais, duplicação de obras e conflitos entre departamentos;
- Incentiva a inovação e a criatividade entre os gerentes de construção.

Preparar o cronograma de construção meticulosamente e com antecedência maximiza a eficiência e produtividade. Como o cronograma de construção permite melhorar as medidas de controle de qualidade, é fácil sequenciar o trabalho e garantir que se tenha a qualidade e a quantidade corretas de materiais usados em cada etapa (UCHOA, 2017).

A aquisição de materiais e recursos está no caminho certo, pois pode usar a programação para comprar os materiais certos exatamente quando precisar deles. O desempenho da segurança é aprimorado à medida que se usa a programação para rastrear qual trabalhador está no local e garantir que as diretrizes de proteção sejam seguidas corretamente (SILVA, 2011).

Ter um cronograma de construção confiável também permite que se aloque melhor o tempo entre todos os envolvidos no projeto, o que ajuda a planejar melhor as atividades. Ao obter o controle total do projeto, se reduz surpresas desagradáveis, evitando excessos de custos e atrasos (RESENDE, 2013). O planejamento do projeto de uma obra pode ser dividido em três partes:

- Planejamento estratégico: envolve uma seleção de alto nível dos objetivos do projeto. O planejamento estratégico geralmente é feito pelos planejadores corporativos do proprietário do projeto. Para atingir os objetivos do proprietário, eles decidem qual projeto construir e o prazo de conclusão com as equipes do projeto desenvolvendo o plano de execução principal da construção que se enquadra nas diretrizes definidas nos planos estratégicos e de contratação (MICHALOSKI, 2011).
- Planejamento operacional: envolve um planejamento detalhado pelas equipes de construção para atender aos objetivos estratégicos do projeto. Antes que as equipes do projeto possam detalhar o cronograma da construção, elas devem responder uma série de perguntas para poder preparar o plano mestre da construção (WIEZBICKI, 2014):
 - O plano operacional alcançará a data prevista pelo planejamento estratégico?
 - Existem recursos e serviços de construção suficientes disponíveis na empresa para atender aos objetivos do projeto?
 - Qual o impacto do novo projeto na carga de trabalho existente?
 - Onde obter os recursos para lidar com qualquer sobrecarga?
 - Quais políticas da empresa podem impedir o plano de atingir a data prevista?
 - Equipamentos ou materiais de entrega longa estão envolvidos?
 - Os conceitos e o projeto do projeto estão firmemente estabelecidos e prontos para iniciar a construção?
 - O plano de contratação original ainda é válido?
 - Será mais econômico usar uma abordagem de agendamento acelerado?

- Planejamento de prazos: Refere-se à elaboração de um cronograma operacional detalhado, alinhado dentro de um período específico e conforme os objetivos estratégicos propostos (VARALLA, 2003).

2.3 O papel do controle

Por várias razões, os projetos de construção podem se desviar do cronograma criado inicialmente. O controle do projeto estuda os detalhes de como o progresso é medido e o desempenho é rastreado. Ele fornece as ferramentas necessárias para avaliar um projeto em qualquer estágio. A qualidade dos dados do cronograma da linha de base desempenha um papel fundamental durante o processo de rastreamento do projeto (POLITO, 2015).

Os controles do projeto desempenham um papel crítico quando se trata de antecipar e analisar problemas. Em grandes projetos de construção, é essencial observar o status atual do projeto e calcular a variação de desempenho do projeto. No ambiente competitivo de hoje, observar a estrita aderência ao cronograma e a entrega de um projeto no prazo muitas vezes define a diferença entre falha e sucesso (GEHBAUER et al., 2002).

Os controles do projeto são processos para coletar e analisar dados do projeto para manter os custos e cronogramas no caminho certo. As funções dos controles do projeto incluem iniciar, planejar, monitorar e controlar, comunicar e fechar os custos e o cronograma do projeto. Por fim, os controles do projeto são processos iterativos para medir o status do projeto, prever resultados prováveis com base nessas medições e melhorar o desempenho do projeto se esses resultados projetados forem inaceitáveis (MARQUES, 2019).

Os controles do projeto podem incluir as seguintes atividades:

- Alinhar os projetos com as metas e objetivos do portfólio / organização;
- Desenvolvimento de uma estrutura de divisão de trabalho (WBS);
- Colaborar nos cronogramas iniciais do projeto;
- Desenvolver um plano de gerenciamento de riscos;
- Realizar o orçamento e previsão do projeto;
- Monitorar os custos do projeto;
- Dar Feedback e emitir relatórios;
- Otimizar as estratégias do projeto para permitir resultados melhores no futuro.

Embora um projeto possa lidar com muitos parâmetros, como qualidade, escopo etc., a disciplina dos controles do projeto se concentra nos fatores de custo e cronograma, monitorando continuamente qualquer risco associado a eles (YIN, 2010).

Hierarquicamente, os controles do projeto são alinhados no gerenciamento de projetos. Um controlador de projeto pode estar se reportando a um gerente de projeto em um projeto específico ou em um portfólio inteiro de projetos. Os controles do projeto são essenciais para o gerenciamento bem-sucedido do projeto, pois alertam as partes interessadas do projeto sobre as possíveis áreas problemáticas e permite que elas sejam corrigidas se necessário (MESQUITA, 2012).

Para que os controles do projeto sejam bem-sucedidos, eles não podem ser aplicados em surtos ou no vácuo. Em vez disso, as atividades de controle do projeto devem percorrer todo o ciclo de vida do projeto - desde a fase de iniciação até o fechamento - para monitorar e controlar os vários fatores que afetam o custo e o cronograma (SILVA, 2011).

Entrelaçar os controles do projeto com o restante do gerenciamento do projeto fornece informações oportunas que capacitam as partes interessadas do projeto a tomar as decisões corretas no momento certo (POLITO, 2015).

2.4 Integração da sustentabilidade através do processo de planejamento e controle da obra

Sustentabilidade é um termo amplo que descreve o desejo de realizar atividades sem esgotar os recursos ou causar impactos prejudiciais, definido pela Comissão Brundtland¹ como 'atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades'. Algumas descrições mais amplas incluem a sustentabilidade social e econômica (que, juntamente com a sustentabilidade ambiental, compreende os três pilares da sustentabilidade), embora possam confundir a questão básica do esgotamento de recursos (SILVA, 2011).

A construção sustentável pode ser caracterizada como um método de construir que adota e integra os princípios fundamentais do desenvolvimento sustentável. Essa abordagem à construção visa garantir responsabilidade ambiental, consciência social e viabilidade econômica, tanto para o ambiente quanto para as novas instalações, beneficiando assim toda a comunidade (NOCÊRA, 2010).

Os três pilares principais que fundamentam a construção sustentável são:

- **Proteção Ambiental:** Relaciona-se com o impacto no ambiente construído e a utilização de recursos naturais, buscando minimizar a pegada ecológica e gerenciar de forma responsável os materiais e processos.
- **Bem-estar Social:** Refere-se à influência que a construção tem sobre os indivíduos e a comunidade. Isso inclui a segurança, satisfação e conforto das pessoas, além de considerar as contribuições que elas podem oferecer, como habilidades, saúde, conhecimento e motivação.
- **Prosperidade Econômica:** Envolve a análise dos benefícios financeiros do projeto, não só para os clientes e agentes da construção, mas também para o público em geral e para o governo, assegurando que as práticas sustentáveis também sejam economicamente viáveis (MESQUITA, 2012).

Um conceito teórico foi desenvolvido para definir as estratégias mais significativas a serem consideradas para garantir a integração eficiente da sustentabilidade em um projeto de construção durante seu processo de planejamento. Existem quatro estratégias principais que foram consideradas como as mais importantes a serem implementadas durante o processo de planejamento do projeto (WIEZBICKI, 2014), como segue:

¹ A Comissão Brundtland é o nome popularmente dado à Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED, do inglês World Commission on Environment and Development). Foi criada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1983, com o objetivo de propor políticas de longo prazo para o desenvolvimento sustentável global. A Comissão é mais conhecida pelo seu relatório de 1987, "Nosso Futuro Comum" (também conhecido como Relatório Brundtland), onde foi cunhado o termo "desenvolvimento sustentável" e foi oferecida a definição que se tornou referência no assunto: "Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades".

- Orientação de Projeto Sustentável;
- Equipe integrada do projeto;
- Processo de Design Integrado;
- Regulamentos de sustentabilidade e conformidade com códigos.

2.4.1 Orientação de Projeto Sustentável

Para entregar um projeto de construção sustentável, as metas e prioridades de sustentabilidade devem ser definidas desde o estágio estratégico e de planejamento inicial do projeto, pois elas estabelecem a estrutura na qual todas as decisões futuras do projeto serão tomadas. O planejamento inicial de um projeto geralmente inclui uma discussão em grupo sobre as necessidades e requisitos do projeto, a definição do escopo do projeto, a formulação inicial dos projetos, a tomada de decisões críticas e a abordagem específica de execução do projeto. É a fase do projeto, que abrange todas as tarefas entre o início do projeto e o design detalhado, que é o ponto de partida para alcançar a sustentabilidade e atingir o objetivo da sustentabilidade (GEHBAUER et al., 2002).

Os princípios de sustentabilidade devem ser apresentados aos membros da equipe durante esse estágio, para que eles possam melhorar o resultado, garantindo que todos os sistemas construtivos trabalhem cooperativamente da maneira mais sustentável. O sucesso do detalhamento, da construção e da fase restante do projeto depende muito do nível de esforço despendido durante esse estágio (VARALLA, 2003).

2.4.2 Equipe integrada do projeto

O envolvimento ativo dos profissionais de design no planejamento foi repetidamente reivindicado como a chave para aumentar o sucesso do projeto. Assim, para planejar um projeto de construção sustentável bem-sucedido, as partes interessadas envolvidas no processo de planejamento devem entender completamente os problemas e as preocupações de todas as partes e interagir de perto durante todo o processo de planejamento do projeto (MATTOS, 2010).

Cada projeto deve ter uma equipe integrada central multifuncional para realizar as várias tarefas do projeto. As partes interessadas do grupo de operação e manutenção, financeiro, ambiental, saúde, segurança, tecnologia da informação e instalações ou planejamento de espaço também devem ser inclusos, envolvidos e mantidos durante todo o processo de planejamento e entrega do projeto. Elas devem estar comprometidas e ter o núcleo do conhecimento do projeto de edifícios sustentáveis. Sem uma base de conhecimento sustentável de projetos de construção, eles não serão capazes de avaliar e entregar tais projetos com precisão e eficácia (NOCÊRA, 2010).

A educação para o desenvolvimento sustentável precisa ir além dos projetistas e arquitetos para a aceitação da construção sustentável dos edifícios. O pessoal do projeto deve ser educado para garantir que se concentrem na sustentabilidade em seu trabalho para os projetos. Os membros da equipe do projeto devem ser informados sobre as questões de sustentabilidade. Qualidade e capacidade de sustentabilidade devem ser consideradas durante a seleção dos membros da equipe durante a fase de estudo de viabilidade e planejamento. Eles são selecionados com base na familiaridade com o tipo e o mercado do

produto e devem participar a todas as fases do projeto de construção sustentável (UCHOA, 2017).

As comunicações e o treinamento contínuo para todo o pessoal do projeto são essenciais durante a fase de planejamento, para garantir o cumprimento das metas sustentáveis do projeto de maneira econômica e dentro do prazo. A falta de entendimento das características do projeto levará a um processo de entrega com defeito e a um aumento de custo e tempo (ALVES, 2000).

2.4.3 Processo de Design Integrado

O processo tradicional de gerenciamento de projetos era executado de forma linear e, geralmente, recebia o mínimo de contribuições das disciplinas de engenharia, grupos de operação e manutenção ou de terceiros durante o estágio de planejamento e design. Também havia falta de comunicação eficaz entre vários especialistas técnicos que tendiam a usar suas próprias ferramentas, protocolos e padrões do setor para tomar decisões e rastrear informações. Hoje sabemos que um projeto de construção sustentável funciona melhor quando o grupo expandido de partes interessadas trabalha em conjunto para concentrar a maioria de seus esforços criativos no início do processo de planejamento (POLITO, 2015).

É necessário adotar estratégias que facilitem o trabalho colaborativo entre as equipes do projeto, como pré-requisito para alcançar os objetivos de sustentabilidade. Os princípios de sustentabilidade na construção são integrados com sucesso ao projeto, aplicando um processo de design integrado ao longo do processo de planejamento (GEHBAUER et al., 2002). O processo incorpora nove sub-estratégias:

- Envolver um conjunto diversificado de partes interessadas na equipe;
- Ter uma equipe comprometida e colaborativa ao longo do processo;
- Reunir a equipe o mais cedo possível;
- Incluir sustentabilidade, requisitos de design integrado e o processo nas documentações do projeto, no plano estratégico e abrangente;
- Fazer todo o projeto de construção e análise do sistema;
- Incluir no planejamento o processo de comissionamento, que deve ser descrito em uma seção específica;
- O planejamento deve refletir todas as partes interessadas do projeto (internas e externas);
- O design deve refletir as necessidades da comunidade de usuários finais;
- Comunicação e incorporação eficazes do processo de charrette. (o que é charrette?)

A adoção dessas estratégias garante a redução dos custos gerais de construção, promovendo sinergias entre os sistemas de construção que podem minimizar ou eliminar a necessidade de certos recursos. A incorporação antecipada e a modelagem dos recursos do projeto podem minimizar as solicitações de alteração durante os estágios posteriores, reduzindo possíveis aumentos de custo e prazo. A estratégia também permite a produção de uma estrutura mais eficiente e durável, o que reduzirá os custos operacionais e de substituição a longo prazo (GOLDMAN, 2004).

2.5 Planejamento estratégico na construção de edifícios residenciais

O planejamento estratégico é uma etapa importante na construção de estruturas residenciais, pois afeta diretamente o sucesso das iniciativas imobiliárias (COSTENARO et al., 2016). Deve ser realizada uma investigação minuciosa do mercado local para descobrir tendências e solicitações que servirão de bússola do projeto. Esta investigação apoia a seleção criteriosa dos terrenos, crucial para o sucesso e sustentabilidade do projeto, tendo em consideração elementos como a acessibilidade e o potencial de valorização (FRANÇA, 2021).

Identificar a demografia alvo é uma parte chave do planejamento estratégico. Isso permite que o projeto seja ajustado às necessidades específicas do público-alvo, que inclui jovens profissionais, famílias e outras categorias, resultando em uma adaptação mais bem-sucedida do produto ao mercado (DA SILVA et al., 2019). De acordo com estas especificações, o projeto arquitetônico é elaborado pensando na eficiência do espaço e na comodidade dos futuros moradores. Para garantir a satisfação do cliente, é fundamental fazer escolhas acertadas de materiais e de soluções de valor agregado para o imóvel (COSTENARO et al., 2016).

A construção requer uma gestão eficiente de recursos, que inclui limitações rigorosas de custos e prazos de conclusão. É fundamental manter continuamente elevados padrões de qualidade e segurança no local de trabalho, bem como estar preparado para corrigir quaisquer desvios que possam surgir (FRANÇA, 2021). Ao mesmo tempo, as técnicas de vendas e marketing buscam transformar potenciais consumidores em clientes reais. Estratégias como a criação de materiais promocionais e a utilização de tecnologias digitais são utilizadas para aumentar a exposição do empreendimento (COSTENARO et al., 2016).

O foco muda então para entrega e pós-venda na tentativa de garantir a satisfação do cliente e aprimorar iniciativas futuras. A análise do desempenho do projeto é fundamental para este método, porque permite a identificação de sucessos e a retificação de falhas para apoiar o progresso contínuo (FRANÇA, 2021). A transparência e a boa comunicação são cruciais para garantir o sucesso do projeto, e isto inclui todas as partes interessadas, como investidores, funcionários e futuros moradores do edifício (SILVA et al., 2019).

Assim, o planejamento estratégico representa um caminho para o sucesso na área de construção residencial, envolvendo análise rigorosa, julgamento sólido e execução bem-sucedida. A execução eficaz conduz a projetos de sucesso que se destacam no setor imobiliário pela sua notável qualidade e viabilidade financeira.

3. Considerações Finais

Por meio desta pesquisa foi possível entender que, para ter sucesso em projetos de construção, é necessário um planejamento cuidadoso para criar um cronograma que permita que todos os prazos sejam cumpridos e o orçamento seja respeitado. O planejamento e o controle necessitam de tempo para serem criados e implementados, mas entende-se que este investimento de tempo é reposto de forma econômica na implementação de tais recursos

É importante que medidas sustentáveis sejam aplicadas ainda no planejamento e que através do controle seja garantido que estas medidas sejam devidamente implementadas, garantindo que a construção respeite as diretrizes previamente impostas (como citado, o cronograma e orçamento). Isto também possibilitará que, durante e após a finalização do

projeto, as medidas sustentáveis sejam respeitadas e aplicadas, alcançando um dos objetivos do planejamento.

Referências

- ALVES, T. C. L. **Diretrizes para a gestão dos fluxos físicos em canteiros de obras: proposta baseada em estudos de caso**. 2000. 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.
- COELHO, H. O. **Diretrizes e requisitos para o planejamento e controle da produção em nível de médio prazo na construção civil**. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2003.
- COSTENARO, Alessandro Voos et al. **Criação de painéis de controle para acompanhamento do planejamento de tempo e custo de um edifício residencial**. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico. Engenharia Civil. 2016.
- FRANÇA, Katia Maria de Souza. **planejamento estratégico e estratégias empresariais de construção civil de edifícios verticais multifamiliar**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 2, n. 9, p. e29762-e29762, 2021.
- GEHBAUER, Fritz; EGGENSPERGER, Marisa; ALBERTI, Mauro Édson; NEWTON, Sérgio Auriquio. **Planejamento e Gestão de Obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha**. Curitiba: CEFET-PR, 2002. 525 p.
- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira**. 4ª Edição. São Paulo: Editora PINI, 2004. 234 p.
- MARQUES, Ana Carolina. **Planejamento e Controle de Obra Integrado ao Bim, com Foco no Processo de Conhecimento**. Orientador: Prof.ª Solange da Silva, Drª. 2019. 106 p. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) - PUC-GO, Goiânia, GO, 2019.
- MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e Controle de Obras**. 1ª Edição. São Paulo: Editora PINI, 2010. 420 p.
- MICHALOSKI, Ariel Orlei. **Modelo de Diagnóstico do uso de TI para Gestão de Pequena e Média Empresa de Construção Civil**. 2011. Universidade Federal de Pernambuco.
- MESQUITA, A.S.G. **Análise da geração de resíduos sólidos da construção civil em Teresina, Piauí**. HOLOS-ISSN 1807-1600, V. 2, 2012
- NOCÊRA, Rosaldo de Jesus. **Planejamento e controle de obras**. 2º edição. Editora RJN. 2010.
- POLITO, G. **Gerenciamento de Obras - Boas Práticas para a Melhoria da Qualidade e da Produtividade**. São Paulo, 2015.352p.
- RESENDE, C. **Atrasos de obra devido a problemas o gerenciamento**. Rio de Janeiro. UFRJ, 2013.
- SILVA, Daysa Palloma da et al. **Planejamento e gerenciamento de obras: variáveis que ocasionam atraso na construção civil**. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 12, p. 31190-31204, 2019.

SILVA, S, T. C. M. **Planejamento e controle de Obras**. 2011. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Civil). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

UCHOA, Marcelo Kraichete. **Planejamento e Controle de Obras Utilizando Tecnologia BIM**. Orientador: Prof.^a Dr.^a. Caroline Maria de Miranda Mota. 2017. 95 f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) - UFPE, Recife, 2017.

VARALLA, Ruy. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

WIEZBICKI, Eduardo. **Planejamento de obra nas empresas: estudo exploratório junto a algumas construtoras do mercado imobiliário de Curitiba**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Engenharia de Produção Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

YIN, Roberto K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 4ª Edição. São Paulo. Editora Bookman, 2010.