



Gestão & Gerenciamento

TÉCNICAS DE OTIMIZAÇÃO DE CUSTOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS COM FOCO EM ALTO PADRÃO

*COST OPTIMIZATION TECHNIQUES IN THE SUPPLY CHAIN FOCUSING
ON HIGH STANDARDS*

Larissa Borlini dos Santos

Pós-graduação em Gestão e Gerenciamento de Projetos;
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

laborlini8@gmail.com

Luiz Henrique Costa Oscar

Mestrado em Engenharia Urbana;
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

lhcosta@poli.ufrj.br

Resumo

O trabalho propõe a análise de técnicas de custo na gestão da cadeia de suprimentos para empreendimento de alto padrão. O objetivo é mostrar que com os processos bem estruturados, pode-se garantir um fluxo contínuo e eficiente de materiais, equipamentos e serviços necessários para a realização das obras. No entanto, surgem uma série de desafios como atrasos na entrega de materiais, falta de padronização e validação dos produtos, além de falhas na comunicação entre os diversos envolvidos. Tais questões têm um impacto direto nos custos, levando a gastos adicionais devido a retrabalhos, penalidades contratuais e desperdício de recursos. Na questão de gestão se faz necessário que os stakeholders estejam integralmente envolvidos no processo, desde o orçamento até o planejamento das compras. A implementação de sistemas de controle de estoque e contratos, além do acompanhamento rigoroso da contratação de fornecedores. Os resultados seriam o desenvolvimento de métricas para monitorar a execução precisa do orçamento, com uma gestão transparente e contínua. Por fim, os níveis de planejamento relatados, demonstraram, soluções expressivas ao sistema de otimização gestão de edificações de alto padrão, Fluxo contínuo de materiais, Gestão de stakeholders na construção civil, Monitoramento e controle de custos, da produção da obra.

Palavras-chaves: Gestão; Fluxo Contínuo; stakeholders; Monitoramento; Controle.

Abstract

The work proposes the analysis of cost techniques in supply chain management for high-end enterprises. The objective is to show that with well-structured processes, we can guarantee a continuous and efficient flow of materials, equipment and services necessary to carry out the works. However, a series of challenges arise, such as delays in the delivery of materials, lack of standardization and validation of products, as well as failures in communication between the various parties involved. Such issues have a direct impact on costs, leading to additional expenses due to rework, contractual penalties and wasted resources. When it comes to management, it is necessary for stakeholders to be fully involved in the process, from budgeting to purchasing planning. The implementation of inventory control systems and contracts, in addition to strict monitoring of supplier contracting. The results would be the development of metrics to monitor accurate budget execution, with transparent and continuous management. The Conclusion, the planning levels reported in the references demonstrated expressive solutions to the optimization system Management of high-end buildings, Continuous flow of materials, Management of stakeholders in civil construction, Monitoring and cost control of the production of the work.

Keywords: Management; Continuous Flow; stakeholders; Monitoring; Control.

1 Introdução

Ao longo do tempo com a demanda de mercado crescente, as construtoras tiveram que mudar seus métodos e processos construtivos. Para manter a competitividade se faz necessário a gestão eficaz da cadeia e suprimentos que envolve o planejamento inicial até entrega final, gerenciando o fluxo contínuo de materiais, monitorando as informações entre fornecedor e controlando o estoque.

A construções de alto padrão é um processo complexo que requer uma abordagem complexa e detalhada. A exigência é feita desde a entrega dos projetos bem detalhados com um memorial descritivo extenso e o desafio é encontrar fornecedores capazes de ofertar

insumos alinhados aos rigorosos padrões do empreendimento, lidar com as oscilações de preços do mercado, principalmente com produtos voláteis.

Outro aspecto é a negociação de contratos justos. Não só apenas por garantir o preço competitivo, mas também uma mão de obra qualificada que evite penalidades em caso haja atrasos no cronograma. Esta gestão de contratos requer monitoramento constante e estratégias proativas de mitigação para garantir a continuidade das operações e a qualidade do produto.

Devido à crescente concorrência no mercado da construção, algumas empresas se preocupam em melhorar os seus sistemas de gestão da produção para poder definir melhor as suas estratégias operacionais para se destacarem no mercado e se tornarem mais competitivas.

Como resultado, as empresas obtêm muitos benefícios, incluindo redução de custos de projetos, aumento de lucratividade e eficiência operacional.

Conforme Formoso (2019), a gestão de processos envolve controle do início ao fim, permitindo a organização dos princípios, meios e objetivos do produto, e controlando as possibilidades que surgem no desenvolvimento dos produtos e serviços. Na gestão da execução, garantimos oportunidades de alcance de resultados e melhoria de processos.

Em geral, a gestão da produção inclui a série de atividades de produção e planejamento propriamente ditas que envolvem os diversos atores que viabilizam o projeto, bem como as atividades ambientais fora do canteiro de obras. Essa combinação de fatores permite que cada ator conclua o projeto com o sucesso que espera (FORMOSO, 2019).

De acordo com Sabatini; Segundo Barros e Medeiros (2019), o gerenciamento de projetos ocorre antes do início. A análise dos processos realizados em obra deve ser realizada tendo em conta tanto os recursos humanos como a gestão de materiais, alocando tarefas e responsabilidades de acordo com os métodos de trabalho da empresa. Geralmente é expresso em um manual de qualidade e demonstra aspectos técnicos. Interfaces organizacionais, processos entre agentes, compras, entrega, coordenação, isto é, procedimentos de prestação de serviços e testes.

A sociedade necessita de propostas de evolução de modos de produção cada vez mais rápidos, enxutos, com menor tempo possível em desgastes financeiros, pois quanto maior o tempo gasto em uma obra, maiores são os custos financeiros, a capacidade de se cumprir o planejamento, sobre o tempo e os custos para melhor para a evolução do mercado da construção civil.

2 Metodologia

O presente estudo trata de um trabalho que visa à aplicação de uma metodologia de controle de custos, utilizando a explanação das técnicas de otimização de custos na cadeia de suprimentos com foco em alto padrão, com as verificações constatadas no processo das técnicas mencionadas, gestão de edificações de alto padrão, fluxo contínuo de materiais, gestão de stakeholders na construção civil, monitoramento e controle de custos, para concretização de uma obra de alto padrão, como parâmetro base para a seleção dos serviços que terão um maior controle de custos durante a sua execução. Por ser um assunto

abordado por diversos autores, a revisão bibliográfica, mostrou-se um instrumento eficaz na execução deste trabalho.

A metodologia proposta, efetivamente, tende a evitar o desperdício de materiais, gastos adicionais com manutenções corretivas e a reduzir a ociosidade da mão de obra, estimulando o aumento do controle e da produtividade no canteiro.

Com base nestas características, a metodologia apresenta a sua maior funcionalidade que é minimizar as causas que acarretariam um custo mais alto para o empreendimento, mantendo o custo real da construção o mais próximo possível da meta estabelecida para o orçamento no planejamento dos empreendimentos futuros.

3 Análise/Discussão dos Resultados

Os sistemas de gestão da qualidade são realizados para garantir a qualidade dos produtos e serviços, reduzindo custos, erros, retrabalhos e perdas, além de melhorar processos, aumentar a produtividade e eliminar improvisações.

A gestão da qualidade pode ser definida como as atividades coordenadas que dirigem e controlam uma organização para permitir a melhoria de produtos e serviços. O objetivo é garantir que as necessidades do cliente em relação à oferta sejam plenamente atendidas ou as expectativas sejam superadas. Uma abordagem sistemática à gestão da qualidade permite a identificação, compreensão e controle de processos inter-relacionados, a fim de melhorar o desempenho organizacional geral.

O foco no cliente, principalmente em edificações de alto padrão, é entender que ele é a razão daquele meio ambiente e seu objetivo é atender as exigências específicas de seus clientes, fornecendo produtos e serviços. Portanto, a orientação para o cliente é um princípio fundamental da gestão da qualidade, e devemos sempre nos esforçar para atender plenamente às necessidades atuais e futuras dos nossos clientes, e até mesmo superar as suas expectativas. Além disso, a empresa deve estar comprometida com a gestão de pessoas, valorizando uma equipe composta por indivíduos com espírito de liderança e promovendo um ambiente em que todos se sintam motivados e engajados em desempenhar suas funções de forma eficiente, contribuindo para o alcance dos objetivos organizacionais.

Outra forma de sucesso é o processo sólido capaz de fornecer uma compreensão sistemática de como uma empresa funciona como um todo, permitindo-lhe alcançar os resultados desejados de forma mais eficiente. A busca de melhoria contínua para que uma organização mantenha a qualidade dos produtos e atenda aos requisitos atuais e futuros.

A tomada de decisões em um sistema de gestão da qualidade deve ser fundamentada em dados específicos e análises detalhadas, apoiada por um sistema eficiente de monitoramento. Além disso, a estruturação organizacional e o fortalecimento das relações com os fornecedores são essenciais para gerar benefícios mútuos. A cooperação contribui para a criação de valor, e as organizações devem buscar estabelecer relacionamentos vantajosos por meio de alianças estratégicas, parcerias sólidas e respeito mútuo.

O PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat) é um instrumento do governo federal para cumprir os compromissos assumidos pelo Brasil ao

assinar a Carta de Istambul (Conferência Habitat II/1996). O objetivo do PBQP-H é organizar o setor da construção em torno de dois temas principais: melhoria da qualidade do habitat e modernização da produtividade.

A prossecução destes objetivos pelo PBQP-H inclui uma série de medidas, entre as quais se destacam: avaliação da idoneidade das empresas prestadoras de serviços e de construção, melhoria da qualidade dos materiais, formação e requalificação dos trabalhadores, padronização da tecnologia, formação laboratorial, avaliação de tecnologia inovadora, informação ao consumidor e facilitação da comunicação entre departamentos relevantes. Visa aumentar a competitividade da indústria, melhorar a qualidade dos produtos e serviços, reduzir custos e otimizar a utilização de recursos.

O objetivo geral do PBQP-H é melhorar a qualidade e o nível de produtividade da construção civil através da criação e implementação de mecanismos de modernização técnica e administrativa, melhorando assim o acesso à habitação, especialmente para grupos de baixa renda.

Para com o fluxo contínuo, as estratégias de redução de estoque são uma aplicação dos princípios do fluxo contínuo e são vistas como um mecanismo para trazer melhorias em todo o sistema de produção.

Na verdade, Liker (2020) mostra algumas vantagens da implementação do fluxo contínuo, cria verdadeira flexibilidade, aumenta a produtividade, identifica pontos de ociosidade e sobrecarga de trabalho no seu sistema, libera espaço e reduz custos de estoque. Conforme definido acima, fluxo contínuo é a produção apenas do que é necessário para o próximo processo ou cliente final, sem criação de estoque (ROTHER; SHOOK, 2019). O efeito direto da implementação do fluxo contínuo é a redução dos prazos de entrega, diminuição do intervalo de tempo entre a entrada de matérias-primas e a produção de produtos acabados. Eliminar o estoque de produção é essencial para explicar e resolver problemas de produção (LIKER, 2020).

Além da necessidade de eliminar (ou reduzir) o estoque, existem também outros conceitos importantes relacionados ao fluxo contínuo, como taxa de produção e estabilidade. A taxa de produção é a taxa na qual o produto é entregue ao cliente dentro do prazo desejado e deve ser definida pelo takt time, ou seja, o tempo disponível para atender uma solicitação específica do cliente (ALVAREZ, 2021).

A estabilidade é reconhecida como um pré-requisito para iniciar a implementação dos princípios, embora existam recomendações sobre como alcançar a estabilidade na literatura, não há consenso sobre o que isso significa. (SMALLEY, 2019). Conforme Smalley (2019) define estabilidade fundamental como a previsibilidade geral e disponibilidade constante de mão de obra, materiais, máquinas e métodos, que os autores chamam de 4Ms.

Os mesmos autores sugerem que além da disponibilidade de recursos, os recursos também precisam ser adaptados às necessidades do processo. Por exemplo, quando se trata de mão de obra, não basta fornecer o número necessário de trabalhadores, eles devem ser treinados. Da mesma forma, Smalley (2019) argumenta que, na prática, as máquinas têm capacidade instalada suficiente para satisfazer a procura e que existem sistemas eficientes de gestão da cadeia de abastecimento para garantir a fiabilidade da entrega e a qualidade dos materiais.

Segundo Liker (2020), definem estabilidade como a capacidade de alcançar resultados consistentes e sistemáticos ao longo do tempo e relacionam-na com a melhoria contínua. Em estudo empírico sobre produção de concreto pré-moldado, Samaniego (2019) relaciona estabilidade à frequência com que o processo segue parâmetros pré-definidos como sequência planejada e pequenas variações de tempo.

Na engenharia civil, o conceito de estabilidade é utilizado por Ballard e Howell (2019) para explicar o impacto da implementação de sistemas de last planner em projetos de construção, principalmente a níveis de médio e curto prazo. No médio prazo, as restrições são identificadas e eliminadas e, no curto prazo, o desafio é alocar pacotes de trabalho através de um processo participativo e sistemático às equipes diretamente envolvidas na execução do trabalho (BALLARD; HOWELL, 2019). Comparado ao 4M, o planejamento de médio prazo do Last Planner é semelhante ao 4M proposto por Smalley (2018), além de outros 4Ms típicos da construção civil, espaço, design, instalações temporárias etc.

Smalley (2019) enfatiza a necessidade de um trabalho padronizado para alcançar a estabilidade básica, onde devem ser estabelecidos procedimentos precisos, muito detalhados para o trabalho do operador (ALVAREZ, 2021).

De acordo com a Gestão de stakeholders na construção civil, no estágio atual da gestão do conhecimento, o monitoramento contínuo de como os projetos são gerenciados e a compreensão da necessidade de impulsionar mudanças na filosofia de gestão são essenciais para o sucesso.

Segundo Serra (2020), a gestão da qualidade atende às necessidades dos empreendedores integrando meios organizacionais que permitem o planejamento e o controle ao mesmo tempo em que levam em conta milhares de variáveis do processo.

Para Keelling (2022), a comunicação é fundamental para o trabalho colaborativo porque determina a qualidade, a satisfação e a medida do sucesso ou fracasso do relacionamento. Neste caso, a comunicação é o meio básico de resolução de problemas. Segundo os autores, a falta ou desatenção às necessidades de comunicação também afeta o planejamento do trabalho do projeto, uma vez que muitos projetos sofrem de inconsistências.

Conforme Keelling (2022), explica ainda que a lista pode ser muito diversificada, uma vez que as partes interessadas incluem tanto aqueles envolvidos no projeto como aqueles que podem ser afetados por ele. A lista é muito diversificada e pode ser bem grande, embora muitas vezes de natureza diferente, é importante que ninguém seja esquecido, pois todos os envolvidos necessitam da informação correta. Com base nesses pressupostos, enfatiza-se a importância do conhecimento das partes interessadas.

A teoria das partes interessadas utiliza os mecanismos analíticos da teoria dos sistemas para focar na interdependência e integração dos atores que compõem um sistema, para explicar esta relação e para fornecer uma base teórica para a responsabilidade social das organizações para o desenvolvimento da sociedade. (CAMPBELL, 2019).

Conforme relatado por Silveira (2020), stakeholders são referidos como todos os segmentos que influenciam ou são afetados pelas ações de uma organização, isso difere da visão de que o público-alvo da organização são os consumidores.

Destaca-se, portanto, a ideia de Freeman sobre o termo stakeholder, que se refere a um grupo com direitos legítimos sobre uma organização. Assim, existe um serviço ou processo terceirizado, concorrentes, acionistas, clientes, comunidade ou um conjunto de processos de interação. Algumas empresas adotaram stakeholders como pilar de sua política de gestão interna, e para melhor compreender seus colaboradores podem ser utilizados os termos público interno e externo, que são traduções da palavra stakeholders.

Segundo Muto (2021) define stakeholders como pessoas ou organizações que estão ativamente envolvidas no projeto, seja positivo ou negativo, ou cujos interesses podem ser afetados pelo andamento ou encerramento do projeto. De acordo Orth (2019), essas pessoas intervêm nessas ações quando são afetadas pelo resultado e estão preocupadas tanto com o sucesso do projeto quanto com o contexto em que o projeto está inserido.

Segundo Brito e Terra (2020), esta intervenção não é necessariamente de natureza econômica, mas pode significar benefícios, compensações e compromissos. Os autores destacam a distribuição por grupos diretos (funcionários e acionistas, instituições financeiras, fornecedores e clientes) e grupos indiretos (comunidade, governo, mídia, grupos de interesse, grupos competitivos e grupos de defesa).

Como salienta Heldman (2021), os patrocinadores do projeto são partes interessadas chave, juntamente com clientes, empreiteiros, fornecedores, gestores de projeto e outros gestores funcionais, pelo que delegam recursos e têm o poder de fazer cumprir decisões relevantes.

Para Kretan (2018), o sucesso do projeto está intimamente relacionado à garantia de que o atenda ao propósito para o qual foi criado. Isto envolve reunir detalhadamente as necessidades explícitas e implícitas dos seus stakeholders, validá-las com eles e comprometer-se a entregar o que está definido.

Conforme Silveira (2022) identifica três razões principais pelas quais a gestão das partes interessadas do é uma atividade essencial no desenvolvimento do projeto.

Segundo Muto (2021) define a gestão das partes interessadas como a ciência de iniciar, planejar, executar e gerenciar um projeto até a conclusão bem-sucedida, e o conhecimento, as habilidades e as habilidades necessárias para alcançar isso ou ir além das necessidades da aplicação de ferramentas e técnicas e as expectativas de todos os envolvidos.

O nível de envolvimento das partes interessadas é classificado de acordo com o nível de comprometimento ou compromisso demonstrado com o projeto e as mudanças e impactos resultantes. Saber; Apoiadores: se esforça e reconhece o sucesso do projeto; Ciente: conhece e apoia seu projeto; Neutro: está ciente do projeto, mas não o apoia nem se opõe; Resistente: está ciente do projeto e se opõe às mudanças que ele traz; Desconhecido: não tem conhecimento do projeto. “Papel principal em obras de engenharia civil” é uma característica específica que pode ser apresentada pelos envolvidos.

Analizamos os principais atores envolvidos nas obras com base em informações coletadas dos próprios especialistas e influenciadores. Estas podem ser importantes na reconstrução na fase de concepção, durante a construção, nas atividades pós-construção ou em ambos os cenários.

Esta etapa de identificação das partes interessadas é muito importante porque permite ajustar as suas ações para eliminar ou minimizar os impactos negativos, especialmente ao analisar o envolvimento, a interdependência, os benefícios e o impacto das partes interessadas.

Para com o Controle e Custo de uma obra da construção civil se constitui em uma estimativa baseada históricos e comparações com projetos similares, portanto serve apenas para indicar o tamanho do projeto (MATTOS, 2019).

Portanto, esta é uma avaliação que pode ser obtida estimando as quantidades de materiais e serviços a serem fornecidos, determinando o preço médio e aplicando percentuais estimados ou coeficientes de correlação, e é realizada durante a fase de pesquisa preliminar do projeto (SAMPAIO, 2019).

Para criar uma estimativa de custos de um projeto de construção, o estimador tem à sua disposição uma série de indicadores. O mais familiar aos engenheiros é o custo unitário básico (CUB).

Segundo Mattos (2019), CUB representa o custo de construção por metro quadrado de cada um dos diferentes padrões imobiliários. A NBR 12721 define os parâmetros de coleta, cálculo, materiais, obra e seu peso de acordo com os padrões de construção (baixo, padrão, alto). Tais critérios levam em consideração condições de acabamento, qualidade de materiais e equipamentos.

Para obter esse indicador, é feita uma pesquisa entre associações de engenharia civil e construção de todos os estados e construtoras atuantes no mercado, e mensalmente são informados os valores aplicados nas obras. Portanto, CUB é o resultado da multiplicação do valor mediano de cada insumo representativo coletado pelo peso atribuído de acordo com o padrão calculado.

A estrutura de custos apoia e contribui para a análise da rentabilidade de uma empresa e determina os preços de venda e o BDI. O BDI é aplicado uniformemente em todos os serviços para garantir o retorno do investimento.

a) Prova de Desempenho para desenvolver um orçamento tão preciso quanto possível, ele deve incluir todos os serviços planejados para o projeto. Uma oferta não está completa se não incluir todos os serviços necessários para o trabalho. Portanto, a quantificação do serviço é a determinação das quantidades do projeto para obter os custos diretos totais.

b) Levantamento Quantitativo sendo etapa do levantamento quantitativo é a principal tarefa para a elaboração do orçamento mais preciso possível e envolve a leitura do projeto, cálculo de áreas e volumes, referência a tabelas técnicas, etc. Deve-se deixar memória computacional de fácil manipulação para possíveis alterações e verificações futuras (MATTOS, 2019). Esta pesquisa pode incluir diferentes tipos de elementos, tais como:

- Linear: Tubulações, meios-fios, cercas, rodapés, sinais de trânsito horizontais, linhas de energia, etc.
- Superfície ou área: Trabalhos de pintura, reboco, cofragem, alvenaria, molduras, vedação;
- Volumétrico: concreto, areia, escavações e aterros;

- Peso: aço, construção metálica;
 - Adimensional: mastros, tanques de água, elevadores, portas.
- c) Composição dos custos diretos os custos diretos são aqueles diretamente relacionados com os serviços prestados na construção e representam o custo de produção de um determinado produto. Cada estrutura de preços unitários inclui dados de desempenho e seus respectivos índices e valores. Embora as empresas possam utilizar as suas próprias estruturas de custos criadas pelo trabalho que desenvolveram e executaram ao longo do tempo, não devem utilizar estruturas de custos de publicações técnicas especializadas, como a Declaração Orçamental da editora PINI (TCPO).
- d) Detalhamento dos custos indiretos os custos indiretos não estão diretamente relacionados com os serviços no local, mas são necessários para realizar a construção conforme planejado. Durante esta fase, são montadas equipes técnicas e de apoio e determinados custos gerais de mão de obra, mobilização e desmobilização do local, taxas e outros custos. Para Mattos (2019, p.200), custos indiretos são “todos os custos que não aparecem como mão de obra, materiais ou equipamentos na estrutura de custos unitários do orçamento, excluindo serviços de campo”. As despesas indiretas são: Governo local; Gestão central; Despesa monetária; Despesa tributária; Versão comercial;
- e) Estimativa de preços após a escolha da estrutura de custos, os preços dos bens e serviços intermediários devem ser cotados no mercado. Os estimadores devem prestar muita atenção à apresentação dos preços dos materiais, pois os custos dos materiais são muitas vezes superiores à metade do custo unitário do serviço (MATTOS, 2019). Ao comprar, o estimador deve considerar o seguinte: Especificações técnicas de materiais, uniformidade e embalagem, multidão; prazo de entrega; local de entrega e condições de entrega custos adicionais.
- f) Definição de Custos Sociais e Custos Laborais O custo do trabalhador para o empregador não é apenas o vencimento base, uma vez que o vencimento base diz respeito apenas aos serviços prestados pelo trabalhador durante o trabalho. O gerenciamento de projeto possui o planejamento como principal método gerencial, que abrange a fixação de objetivos e a definição dos processos necessários para cumpri, tornando-se eficiente quando executado junto com o controle (FORMOSO, 2019).

A técnica de planejar é resumida em possibilidades com a finalidade de idealizar o projeto pretendido e implementar técnicas de desenvolvê-lo. Sua finalidade é traçar planos e metas a serem desenvolvidas durante a execução do empreendimento, seus cursos, tempo, os métodos construtivos, dimensionar os colaboradores envolvidos em cada etapa e os recursos necessários para desenvolvê-los. (BERNARDES 2021).

Seguindo o mesmo pensamento de Bernardes (2021), o planejamento é visto como método de escolha do processo construtivo, pensados em preconceber uma atividade próxima, aplicando técnicas capazes de realizá-la. O método é formado pelos seguintes princípios (BERNARDES, 2021):

- É um procedimento de tomada de decisão;
- É um método para agrupar ideias livres contidas em um processo de decisões;

- É uma metodologia hierárquica compreendendo a formulação de diretrizes globais as metas, por consideração dos recursos e restrições que espelham um preciso sentido das ações;
- É um sistema que engloba uma rede de ações contendo elementos de informação e análise, aumento de possibilidades, análise e avaliações e escolha das soluções;
- É uma avaliação da utilização de recursos;
- Apresentação documentada na forma de planos.

O planejamento é estabelecido como um método gerencial que engloba a formação de fins e a definição dos procedimentos fundamentais para alcançá-los, tornando se eficiente apenas quando desenvolvido simultaneamente com o controle. Admitindo então que não há o papel do controle sem planejamento e que o planejamento é quase ineficaz sem o controle, Formoso (2019) apud Akkari (2018).

Bernardes (2021), afirmam que, a metodologia de controle deseja garantir que o caminho do projeto seja mantido e que as tarefas sejam cumpridas, integrando a medição e a avaliação do desempenho, em conjunto com a execução de ações corretivas quando o desempenho é considerado desajustado. Para Bernardes (2021), o controle se dá por meio da comparação do real em referência a um padrão de desempenho pré-estabelecido.

O planejamento fornece metas que viabilizam o gerenciamento dos processos produtivos, ao mesmo tempo que o controle garante o cumprimento dessas metas, também considera sua compatibilidade com o planejado, oferecendo, assim, informações para a elaboração de planos futuros (FORMOSO, 2019).

Segundo Bernardes (2021), efetivamente, o planejamento deve definir quatro quesitos: o que executar (atividades), como cumprir (métodos), mão de obra (recursos) e quando produzir (cronograma). Os quatro quesitos são exemplificados nas suas duas dimensões: a dimensão horizontal e a vertical.

Na dimensão horizontal os processos de planejamento envolvem cinco etapas:

- a. Planejamento do processo de planejamento;
- b. Coleta de informações;
- c. Preparação de planos;
- d. Difusão da informação;
- e. Avaliação do processo de planejamento.

Em todo caso a dimensão vertical do planejamento aponta que da mesma maneira deve ser feito nos diversos níveis gerenciais da empresa, sendo de padronização três: estratégico, tático e operacional (BERNARDES, 2021).

De acordo com Ackoff (2018), o planejamento estratégico, geralmente, engloba o escopo da empresa, e não do projeto, possuindo natureza continua, dirigidos para os objetivos da organização.

No planejamento gerencial se remete a seleção dos modelos pelos quais vai se alcançar as metas detalhadas, nessa fase do planejamento são envolvidas as diretorias e gerencias da empresa. (ACKOFF, 2018).

As tarefas são definidas com mais exatidão no nível operacional onde são envolvidos a engenharia, o mestre e encarregados, para definir a forma de execução e se vai ser possível alcançar os prazos com os recursos disponíveis (BERNARDES, 2021).

Sobre a Coleta de Informações, na segunda fase é efetuada a sondagem de todos os dados indispensáveis para aplicação da programação. Dentre estas referências compreendem-se documentos, projetos, fundos e maquinários necessários, critérios técnicos, indicações de eficiência, dentre outros. Depois do começo da construção, o método de colhimento de referências prossegue, porém neste instante com centro nos meios utilizados e nas finalidades obtidas (BERNARDES, 2021).

Segundo Akkari (2018), o desimpedimento dessas referências para os que decidem tem eficaz interferência sobre a qualificação do método de planejamento e controle, concebendo assim indispensável a subsistência de um conjunto de referências um tanto complicado, no qual, os distintos encarregados deverão ter incumbências diretamente definidas.

Conforme Bernardes, (2021) concluem que essa fase tem como propósito a redução da dúvida por meio de uma aproximação onde deve-se procurar escolher as referências essenciais para realização do processo produtivo.

Nesta etapa é executado o plano da construção em consentimento com os métodos de programação selecionados na elaboração do processo de delineamento.

Para Formoso (2019), essa é a fase em que normalmente é obtida, a maior cautela dos responsáveis pela organização, graças ao fato de que, nesse momento, é planejado o efeito do processo da organização, ou seja, o planejamento de obra.

Antes seja qual for a decisão da técnica de concepção de planejamento da construção, é fundamental ser realizada o reconhecimento, o escopo completo do plano é remodelado em volumes de trabalho mais compreensível, esta divisão fragmenta a obra em elementos menores estabelecendo um alicerce graduado, que é nomeado como Estrutura Analítica de Projetos (EAP) (MATTOS,2020).

Para Mattos (2020), o primo nível da EAP retrata o plano totalitário. A começar deste nível, a EAP se divide quantas partes forem fundamentais, concebendo novos pontos de apresentação, e a cada novo ponto aperfeiçoando o detalhamento e diminuindo a grandeza dos volumes de trabalho. Possibilitando assim a assimilação das funções e a responsabilidade de suas extensões.

4 Recomendações para obras de alto padrão.

A realização de uma obra de alto padrão exige um planejamento estratégico detalhado, gestão eficiente e controle minucioso de cada etapa do processo. Para garantir o sucesso do empreendimento, é essencial estruturar a cadeia de suprimentos de forma organizada e manter um controle rigoroso de estoques, assegurando a disponibilidade contínua de materiais de alta qualidade. Além disso, a padronização dos processos e a participação ativa dos stakeholders desempenham um papel crucial na conformidade com normas técnicas e no atendimento às expectativas dos clientes mais exigentes.

Uma logística bem planejada, que inclua um fluxo contínuo de materiais e a otimização da mão de obra qualificada, é indispensável para manter a produtividade e evitar atrasos que possam comprometer o cronograma da obra. O foco na satisfação do cliente também deve ser uma prioridade, garantindo que o produto final não apenas atenda, mas supere as exigências do mercado de luxo.

Quadro 1 – Recomendações de ações práticas

Item	Ação Prática
Gestão da Cadeia de Suprimentos	Estabelecer um planejamento detalhado de compras e fornecedores, garantindo materiais de qualidade e reduzindo desperdícios.
Controle e Custo de Estoques	Implementar sistemas de controle rigoroso para evitar falta de insumos e minimizar perdas. Adotar métricas de desempenho para acompanhar gastos e manter a obra dentro do orçamento.
Qualidade e Padronização	Definir padrões rigorosos para materiais e processos, assegurando conformidade com requisitos técnicos.
Gestão de Stakeholders	Envolver todas as partes interessadas no planejamento e execução, garantindo comunicação eficiente e alinhamento de expectativas.
Fluxo Contínuo de Materiais	Sincronizar entregas com a programação da obra para evitar interrupções no cronograma.
Contratação de Mão de Obra	Garantir a contratação de profissionais qualificados e manter treinamentos contínuos para elevar a produtividade.
Planejamento Estratégico	Estruturar planos tático e operacional detalhados para antecipar riscos e definir metas realistas.
Foco no Cliente	Estudar o cliente para que ele tenha uma experiência completa na entrega do produto.
Gestão da Cadeia de Suprimentos	Estabelecer um planejamento detalhado de compras e fornecedores, garantindo materiais de qualidade e reduzindo desperdícios.

Fonte: elaborado pelo autor.

Dessa forma, ao aliar inovação, tecnologia, qualidade e uma gestão eficiente, é possível garantir a excelência e a competitividade dos empreendimentos, consolidando-os como referência no setor da construção civil. A seguir, são apresentadas recomendações essenciais para conduzir obras de alto padrão.

5 Considerações Finais

O trabalho compreendeu na análise dos níveis essenciais para a explanação das técnicas de otimização de custos na cadeia de suprimentos com foco em alto padrão, contudo a procura pelos questionamentos do objetivo geral foram respondidas de forma concisa e exploratória, de acordo com as condições das verificações constatadas no processo das técnicas mencionadas, Gestão de edificações de alto padrão, Fluxo contínuo de materiais, Gestão de stakeholders na construção civil, Monitoramento e controle de custos, para concretização de uma obra de alto padrão.

Os níveis de planejamento relatados nas referências, demonstraram, soluções expressivamente ao sistema de otimização Gestão de edificações de alto padrão, Fluxo contínuo de materiais, Gestão de stakeholders na construção civil, Monitoramento e controle de custos, da produção da obra.

A análise feita também colaborou para o desenvolvimento profissional do autor na área de Engenharia Civil pois o estudo contribuiu para implantação de novos procedimentos nas próximas obras estudadas. Deste modo, a pesquisa conseguiu atingir seu objetivo geral e específico.

Referências

- ALVAREZ, R.; ANTUNES JÚNIOR., J. A. V. **Takt-Time: conceitos e contextualização dentro do Sistema Toyota de Produção**. Revista Gestão & Produção, v. 8, n. 1, p. 1-18, abr. 2021.
- AKKARI, A. **Interligação Entre o Planejamento de Longo, Médio e Curto Prazo com o Uso do Pacote Computacional MS Project**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Porto Alegre, 2018.
- BRITO, A. C.; TERRA, J. C. **Posicionamento Estratégico e Sistematização da Gestão dos Stakeholders**. Disponível em Biblioteca Terra Fórum Consultores, 2020.
- CAMPBELL, A. **Stakeholders**. The Case in Favour. Long Range planning, London, v. 30, n3. 2019. P. 446-449.
- FORMOSO, C. T. **Perdas na Construção Civil: conceitos, classificações e indicadores de controle**. Técnica, n.23, p.30-33, jul/ ago, 2019.
- HELDMAN, K. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.
- KRETAN, A. **Gerenciamento de stakeholders: um fator crítico para o sucesso em projetos** Revista Mundo Project Management. São Paulo, n.24, v.4, p.62, dezembro 2018.
- LIKER, J. K. **The Toyota Way**. Management Principles From the World's Greatest Manufacturer New York: McGraw-Hill, 2020. 330 p.
- KEELLING, R. **Gestão de projeto: uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2022.
- MUTO, C. A. **Exame PMI: a bíblia**. Rio de Janeiro: Brasport, 2021.
- ORTH, A. I. **Planejamento e gerência de projetos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019.
- SABBATINI, F. H.; BARROS, M. S. B.; MEDEIROS, J. S. (eds). **Seminário Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios Verticais**. São Paulo: EPUSP- PCC, 2019.
- SAMANIEGO, C. A. **Princípios e Ferramentas do Lean Thinking na Estabilização e Padronização Básica de Elementos de Trabalho: subsídios para implantação no processo de fabricação de telhas de concreto pré-fabricados**. 115 f. Campinas, São Paulo, 2019. Dissertação Escola de Engenharia, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.
- SERRA, F. A. R.; SANTOS, J. C.; SILVA, J. M.; FERREIRA, M. P. **Administração Empreendedora e Qualidade**. São Paulo: Saraiva, 2020.
- SILVEIRA, A.; YASHINAGA, C.; BORBA, P. **Crítica à teoria dos stakeholders como função-objeto corporativa**. Caderno de Pesquisas em Administração, v. 12, n. 1, p. 33-42, 2020.
- SMALLEY, A. **The Starting Point for Lean Manufacturing: achieving basic stability**. Management Services, v. 49, n. 4, p. 8-12, winter 2019.