

F

Planejamento, programação e controle são itens essenciais a serem considerados no ~~processo~~ gerenciamento de empreendimentos de construção civil. No contexto atual a indústria da construção está em avanço, e considera-se com frequência a intenção de projetos a serem executados com menor custo e maior qualidade. No passado, com técnicas não muito avançadas, tínhamos barreiras que hoje são vencidas, principalmente pelo desenvolvimento de tecnologias.

A principal característica da construção é o fato de que se trata de uma "indústria nômade". Enquanto em indústrias tradicionalmente o produto "sai", na construção civil a "indústria" é mobilizada para cada projeto, e o produto final fica. Nesse contexto, é importante a adaptação e adequação de técnicas de planejamento, programação e controle específicas para a construção civil, que serão abordadas na sequência.

O planejamento é caracterizado como sendo a avaliação de variáveis de custo, prazo, escopo e qualidade do projeto e estabelecimento de metas. Com isso, espera-se se atentar aos possíveis riscos associados ao projeto. Vale ressaltar que é um processo dinâmico e contínuo, que vai desde antes da construção até a entrega do produto final. De acordo com o nível de informação que se espera e nível de decisão associada, pode ser dividido em 3 níveis, sendo nível estratégico, tático e operacional, caracterizando-se por planejamento de longo, médio e curto prazo, respectivamente.

Em relação às técnicas, vale destacar a importância da elaboração do EAP (Estrutura Analítica de Projeto),

onde se estabelece a relação entre as etapas do projeto, podendo-se analisar o gerenciamento e planejamento do projeto em etapas menores. Vale destacar que o estabelecimento das etapas construtivas dependerá do conhecimento e experiência do gestor, variando para cada ~~tipo~~ projeto.

A programação, por sua vez, pode ser entendida como uma micro-visão de planejamento, onde se define como, quando e com quais recursos, quantitativos e qualitativos, será desenvolvido o projeto. Também é considerada uma etapa dinâmica que não acontece sequencialmente ao planejamento, e sim paralelamente.

Destacam-se como técnicas para programação o Diagrama de Gantt e a Rede PERT/CPM. Criado por Henry Gantt, o Diagrama de Gantt é uma das técnicas mais simples e comuns de serem aplicadas. Trata-se de um recurso visual gráfico onde se relacionam as atividades do projeto no eixo Y, associadas com as durações dessas atividades no eixo X, sendo representado por gráficos de barras. Apesar de bastante útil, essa técnica não especifica a interdependência entre as atividades, o que limita sua utilização.

Por outro lado a Rede PERT/CPM é uma técnica que vence essa limitação, apresentando por meio de uma rede as atividades e interdependências entre elas, permitindo avaliação do caminho crítico e folga para execução das atividades. Trata-se da junção de duas técnicas: o PERT, Program Evaluation Review Technique, sendo uma abordagem probabilística, com a técnica CPM, critical Path Method, abordagem determinística.

Finalmente, o controle garante que as metas definidas na programação serão cumpridas. Novamente,

considera-se como contínua e dinâmica. As técnicas voltadas para o controle se baseiam em quatro etapas principais: 1) monitoramento das atividades; 2) comparação de que foi realizado com o que foi programado, por meio de avaliação física ou financeira da evolução; 3) análise das informações provenientes de monitoramento e comparação; 4) ação ou medida corretiva, quando necessária.

Nesse contexto destacam-se algumas técnicas como o método de valor agregado, curva S, PDCA e 5W2H, dentre outras. Em relação à curva S, trata-se de uma ferramenta visual gráfica onde se apresenta a acumulação física ou financeira das atividades no tempo. É possível analisar as curvas de avanço real e programado de tal forma que se identifique variação entre as curvas plotadas, permitindo tomada de ação.

For além disso o PDCA (Plan, Do, Check, Action) trata-se de uma técnica de gerenciamento que não é exclusiva<sup>mente</sup> voltada para construções, porém bastante aplicável para o contexto de planejamento e controle de projeto como um todo e também para atividades específicas. Em resumo, considera-se um ciclo de ações que devem ser levadas em consideração no gerenciamento: planejar, fazer, verificar e tomada de ações corretivas, garantindo assim a realização do controle.

A técnica 5W2H segue no mesmo contexto do PDCA, não sendo exclusiva da construção civil, mas bastante aplicável. Baseia-se no fato de que, respondendo as 7 perguntas básicas, what?, when?, why?, who?, where?, how?, how much?, espera-se conseguir elencar possíveis riscos e controlá-los de forma eficiente nas atividades programadas.

É importante ressaltar que, apesar de óbvio, o desenvolvimento de cronogramas, sejam eles físicos, financeiros e físico-financeiros, é de suma importância pois permite a associação com as técnicas citadas de forma a garantir o gerenciamento eficaz.

Existem diversas referências que buscam nortear o gerenciamento de projetos, sendo a mais conhecida e seguida, o PMBOK (Project Management Body of Knowledge) sob responsabilidade do PMI (Project Management Institute). O documento não traz uma metodologia específica e sim conceitos que auxiliam no processo. É importante, por exemplo, conhecer a tríade de restrição de projetos, sendo entendido que custo, prazo, escopo são diretamente interligados para garantir a qualidade do projeto. Alterações de escopo resultarão em necessidade de reavaliação de custo e prazo, e o mesmo vale para mudança nas outras variáveis para manutenção da qualidade do produto final, que é pré-requisito.

Para finalizar, é importante destacar que a avanço tecnológico vem trazendo ferramentas cada vez mais elaboradas e completas para o gerenciamento de projetos e empreendimentos de construção, com destaque ao BIM. Nessa metodologia é possível a integração entre concepção, projeto e execução associado a um protótipo virtual do projeto final, permitindo gerenciamento de alto nível aos novos empreendimentos, com visualizações 3D de avanço construtivo, identificação de interferências entre as disciplinas dos projetos, cronograma financeiro associado às etapas de empreendimento, dentre outras vantagens.