

A INFLUÊNCIA DO PLANEJAMENTO A EXECUÇÃO DE OBRAS

[\[ver artigo online\]](#)

Bruno Gomes da SILVA¹

RESUMO

Na construção civil existe a necessidade de se trabalhar com diversas áreas interligadas para o sucesso da edificação. Se não existir um bom planejamento podem ocorrer inúmeros contratempos e causando controvérsias como: o alto custo da edificação; as despesas desnecessárias; o não cumprimento de prazos; a falta de viabilidade de orçamento e leis; os acidentes; entre outras tantas adversidades que podem vir a surgir. O objetivo deste trabalho é fornecer informações aos profissionais de engenharia civil, sobre a importância de o ato de planejar, quando requererem ações necessárias para realização de um projeto satisfatório e, quando almejado metas de um projeto sem impactos negativos, assim gerando interfaces para uma possível intervenção para minimizar o surgimento de não conformidades, durante a execução da obra. A metodologia utilizada é de natureza qualitativa com a análise do projeto desde a concepção inicial até a fase final da edificação. Os resultados encontrados com as respostas de soluções e questionamentos para os profissionais envolvidos no projeto estão descritos no decorrer deste trabalho.

Palavras-chave: Construção Civil, Projeto, Planejamento de obras.

THE INFLUENCE OF PLANNING ON WORKS

ABSTRACT

Abstract: In civil construction there is a need to work with several interconnected areas for the success of the building. If there is no good planning can occur numerous setbacks and causing controversies such as: the high cost of building; unnecessary expenditure; non-compliance with deadlines; lack of feasibility of budget and laws; accidents; among other adversities that may arise. The objective of this work is to provide information to civil engineering professionals about the importance of the act of planning, when they require the necessary actions to carry out a satisfactory project, and when it aims at a project without negative impacts, thus generating interfaces for a possible intervention to minimize the occurrence of nonconformities, during the execution of the work. The methodology used is of a qualitative nature with the analysis of the project from the initial design to the final phase of the construction. The results obtained with the answers of solutions and questions for the professionals involved in the project are described in the course of this work.

Keywords: : Construction, Project, Construction planning.

1 Professor no IEEAB-RS. Licenciado em Física (Instituto Federal de Educação Sul-rio-grandense - IFSUL) e Bacharel em Engenharia Civil (Anhanguera de Pelotas). Especialista em Ciências e Tecnologias na Educação (IFSUL). Mestre no Ensino das Ciências (Instituto Politécnico de Bragança - Portugal). Doutorando em Ciência e Engenharia dos Materiais (Universidade Federal de Pelotas - UFPEL).
brunoifsul@gmail.com



INTRODUÇÃO

As dificuldades na construção civil podem ser apresentadas em várias situações. Como por exemplo a alta competitividade presente do mercado, como isso acarretando em um número cada vez maior de ofertas de serviços e com um preço cada vez menor. Exige dos profissionais deste ramo, além da necessidade de oferecer um serviço de qualidade, uma solução para cada uma dessas dificuldades existentes.

A devida formulação de uma edificação requer passos sincronizados e harmônicos, na busca de satisfazer e atender todas as necessidades de um projeto. Nessa perspectiva preza-se por um dos passos mais importantes a se seguir no processo de formular a edificação, que é o planejamento. Nele serão definidas todas as ações pertinentes e necessárias, visando uma construção com qualidade e eficiência para a necessidade a qual foi projetada.

A construção civil esteve em declínio nos últimos anos. O Produto Interno Bruto (PIB) da construção no Brasil reduziu em média 6,6% no primeiro semestre de 2017, quando comparado ao mesmo período no ano de 2016. Já em 2018 o PIB teve queda de quase 3% (CBIC, 2019).

Para Woiler e Mathias (1999) o planejamento é um processo de numerosas escolhas de decisões. Estas procuram conduzir o projeto idealizado a condição futura desejada. Na qual é necessário que haja uma interface entre as decisões tomadas e os resultados obtidos. Como subproduto da atividade, tem-se o aprendizado que os executivos se obtêm do funcionamento interno de uma empresa, bem como a relação entre a mesma e o meio ambiente.

Segundo Siqueira (2007) os estudos sobre os planejamentos dos projetos tiveram intensidade nos últimos anos, devido o acréscimo da complexidade do meio que engloba os negócios e pela competitividade exigida pelo mercado. Fazendo que empresas construtoras tenham uma resposta exigente ao cenário da construção atual.

Planejamento é muito mais do que deduzir prazos e datas, é um processo que envolve todas as parcelas da obra. Se requer todos os cuidados necessários a serem pré-programados com antecedência, visando um projeto satisfatório, no que diz respeito a qualidade e desobstrução da necessidade a qual originou o projeto.

1. DESENVOLVIMENTO

Neste estudo busca-se como objetivo qualificar a importância do Planejamento para a construção de uma edificação. Bem como investigar formas de como construir um planejamento eficaz para uma edificação. Com o detalhamento das etapas no cenário da construção civil, evidenciando gradualmente as. Pretende-se alcançar outros objetivos como: a construção de um estudo comparativo dos tipos de planejamentos; a exploração comparativa das ferramentas para auxiliar o planejamento, como a Análise SWOT, ciclo PDCA e o Balance Scorecard; como também esboçar os benefícios do planejamento e as dificuldades encontradas no planejamento.

Esse trabalho contou com a utilização com uma metodologia de natureza qualitativa para a sua realização. Para Gil (2008) as análises qualitativas utilizam-se sempre de procedimentos analíticos e de diferentes protótipos de trabalhos distintos, que podem ser definidos precocemente.

Já o caráter da pesquisa adotada nesse trabalho foi de uma revisão bibliográfica. Que segundo Fachin (2006) é um tipo de pesquisa que tem um destaque relevante quando comparado às outras.

A revisão bibliográfica é um processo que se dá a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, como livros, artigos, teses entre outras obras disponíveis. Para Severino (2007, p. 122) na revisão de literatura: “Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos”.

Assim foram utilizadas pesquisas em referenciais teóricos norteando a revisão da literatura para a alcançar aos objetivos propostos. Como também se consultou as normas pertinentes a área estudada para entender as legislações existentes ao assunto abordado. Esse processo será descrito no decorrer do trabalho como, Planejamento e seus processos, tipos de planejamento, ferramentas para auxiliar no planejamento, análise SWOT e ciclo PDCA, Balance SCORECARD, benefícios do planejamento e as áreas de conhecimento do planejamento.

1.1. PLANEJAMENTO E SEUS PROCESSOS

Quando se planeja, o gestor de obras utiliza de técnicas para priorizar as ações a serem exercidas durante a construção. Visando sempre a melhor execução desta, projetando futuros imprevistos, problemas de segurança do trabalho, desperdício de materiais entre outros tantos que podem vir a surgir durante o decorrer da execução do projeto.

Para Matos (2010) o ato de planejar é um dos fatores mais relevantes da gestão de uma obra. É um conjunto que envolve orçamento, compras, gestão de pessoas e comunicações, previsões futuras de adversidade.

De acordo com Pires (2014) o conceito de planejamento se baseia a um processo no qual deve haver um debate entre as partes envolvidas no projeto, e um relato das ocorrências previstas que irão veicular as características e mostrar os resultados almejados pela empresa.

Planejamento é a determinação de ferramentas para conquistar um resultado satisfatório em um futuro próximo. Assim as decisões tomadas iram nortear o planejamento, pois a partir do processo de decisão se estimará o as metas a serem cumpridas pela instituição (ACKOFF, 1976).

A técnica de planejamento é um processo de elucidações das decisões, no qual se destaca as metas e as formas para atingi-las, sendo importante a criação de métodos para o seu controle (PIRES, 2014).

O planejamento é a previsão de esboçar quais atitudes devem ser tomadas, com bases em fatos empíricos; a projeção para a situação desejável na linha do tempo; a predição a situação em que o futuro se torna diferente do passado, pois, agora as ações já serão pré-definidas e organizadas.

Pois um planejamento mal realizado pode acarretar a diversas situações indesejadas no ato da execução de um projeto. Instigando aos pertencentes do cerco um prejuízo incalculável, sem precedentes. Assim, para se obter um custo benefício atraente e sem impactos negativos a organização, é de extrema relevância planejar. Cada vez menos no mundo atual uma obra fica sem planejamento. Evita-se condições indesejadas, reduzindo por sua vez o trabalho ocioso e o desperdício, tornando a construção com menos impactos negativos em sua vida útil e tornando seu custo benefício mais eficaz.

O ato de planejar é visto como uma ferramenta capaz de permitir a coesão de inúmeros setores participantes da construção. Assim pode-se gerenciar e coordenar um projeto do início ao seu término (BERNARDES, 1996).

Para Pires (2014) planejar é possuir o controle de uma obra. Essas ações são essenciais para a construção por vários motivos; tanto para o engenheiro ter um conhecimento prévio do projeto como um todo, bem como de criar as diretrizes funcionais com o intuito de prever métodos para a atenuação de pontos críticos durante o circuito da obra.

O mercado da construção civil está sendo cada vez mais exigente quanto a necessidade de se obter prazos, custos benefícios e qualidade no desempenho de seus projetos. Um projeto para ser bem executado requer planejamento em cada uma das suas etapas. O alcance de metas precisa identificar quais as atividades que se deve ter para atingi-las. Planejar é uma função de suporte a coordenar de inúmeras atividades. Conforme os planos de execuções, de modo que os programas preestabelecidos consigam ser atendidos com economia e eficiência.

Para Cardoso e Erdmann (2001) depois de realizado o planejamento de cada atividade de um plano de produção, é importante demonstrar as entregas das mesmas de acordo as necessidades e ordens da execução. Demonstrar o tipo de atividade a ser executadas, os sistemas construtivos a serem realizados e os recursos utilizados.

Segundo Johston (2002) planejar é algo imprescindível para o sucesso do projeto. A sua revisão deve acontecer sempre quando necessário. Re planejar não significa retrocesso e nem a ocorrência de erro pela gestão do projeto. E sim, as consequências de novas informações e acontecimentos que surgem durante a execução do projeto, evidenciando que o planejamento não é um evento único.

O processo de planejar é dividido em três níveis: Níveis estratégico, tático e operacional. Em relação ao prazo eles podem ser de longo, médio e curto prazo. Quando se cita um processo de planejamento para um longo prazo está se tratando do planejamento estratégico. Esse é preferencialmente realizado por lideranças administrativas do mais alto escalão da instituição.

Trata-se de um planejamento organizacional, ou seja, definem o que fazer. Entende-se por planejamento estratégico, como a formação de objetivos com ligação as políticas, metas, e aos principais fatores de maior importância dentro da organização que compreende a gestão do projeto (BARBALHO, 1997).

Planejamento Estratégico como um processo estratégico com continuidade nas escolhas das metas, que considera os futuros efeitos em situações desejadas e cria meios para concretizar as conformidades do projeto (MORAIS, 1992).

Bem como, planejamento estratégico como uma série de escolhas a serem tomadas pela administração do projeto, com o propósito de satisfazer no futuro as ações definidas no escopo do projeto.

Em relação ao prazo médio temos o planejamento tático, que acaba por envolver menos tempo na sua execução em relação ao estratégico. O planejamento tático está relacionado ao controle das ações, a gestão de pessoas e de qualidade, se tornando um sistema de informação gerencial com coordenação técnica. Em resumo o processo tático especifica e gerencia de como se deve executar o planejamento.

O planejamento tático é uma previsão de organizar antecipadamente de atingir objetivos específicos, bem como, o planejamento tático esboça uma tentativa de integrar tomada de decisões e alinhá-los à estratégia escolhida, para dar diretriz ao nível de operacional em suas atividades e tarefas anteriormente propostas pelos objetivos (CHIAVENATO, 1994).

O último nível trata-se do planejamento operacional, que possui um período de execução de curto prazo. Nele os executores do planejamento são os colaboradores que possuem o contato direto com a atividade fim da organização, que quando enfatizado a construção civil, se trata do canteiro de obras. Os colaboradores realizam as ações planejadas e propõe as melhorias ao projeto, assim executando as ações.

Nomeadamente para Oliveira (2006, p.56) o Planejamento Operacional é a parte que se formula o plano de ação “da organização, que contém a previsão das atividades e a base para seu monitoramento”.

Do mesmo modo que, o planejamento operacional se preocupa com os métodos operacionais e a alocação de recursos (VALENTIM, 2018).

1.2. FERRAMENTAS PARA AUXILIAR NO PLANEJAMENTO

Após a análise do cenário, as construtoras representadas pelos seus gestores, devem organizar os seus objetivos e estratégias gerais visando aproveitar as ocasiões criadas no ambiente externo. Devem ser identificadas as ameaças e excluí-las, com o intuito do crescimento cooperativo.

Em seguida para se obter o cumprimento das metas estabelecidas, deve se formular e repassar para a área funcional as metas almejadas. Para que ocorra um planejamento satisfatório, conclusivo e funcional, necessita se se atentar a todas as ameaças e fraquezas surgidas durante a execução do projeto, assim potencializando o projeto perante ao negócio.

No auxílio do planejamento, existem ferramentas administrativas que compõem as técnicas necessárias para o sucesso do projeto. Levando em consideração que um bom e eficaz planejamento é a base do funcionamento de uma empresa, a estrutura que dá sustentação, assim existindo várias ferramentas a disposição das empresas para atingirem seus objetivos, de acordo com (NOVAES; MURBACK, 2012).

Existem diversas ferramentas para auxiliar o planejamento nas construtoras. Entretanto aqui será apresentado as três principais ferramentas para auxiliar no planejamento, e logo são também as mais utilizadas, as quais são: Análise swot, ciclo pdca e balanced scorecard -BSC.

1.3. ANÁLISE SWOT E CICLO PDCA

Se trata de um artifício gerencial que foi elaborado pela primeira vez por Albert Hum Phrey na universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970. Geralmente a maioria das empresas de consultoria respeitadas em estratégia traz um modelo de planejamento. Em suma maioria se reduzem as mesmas ideias básicas:

Tome o modelo SWOT, divida o em etapas claramente delineadas, articule cada uma destas com muitas listas de verificações e técnicas e de atenção especial à fixação de objetivos no início e planos de ação no final (MINTZBERG, 2010).

Na construção civil ter perspectivas claras e um processo bem detalhado, é necessário para facilitar uma obra bem-feita. Impossível ser bem-sucedido sem saber como está o andamento do seu trabalho. A análise SWOT estabelece o que é positivo ao projeto e o que é negativo ao mesmo. Assim se origina o significado de cada letra da análise.

Segundo a análise SWOT pesquisa o nível competitivo da organização tomando como embasamento quatro variáveis: Forças - strengths, fraquezas - weaknesses, oportunidades - opportunities e ameaças – threats: Forças (strengths): São os pontos positivos internos da empresa para cumprir o projeto.

Já as fraquezas (weakness): São os pontos negativos internos da empresa, ou seja, são as dificuldades da instituição para executar o escopo do projeto; Oportunidades (opportunities): São as condições externas que propiciam vantagens ao negócio; Ameaças (threats): São as ações negativas externas ao negócio (VENTURA, 2013).

O ciclo PDCA é um método que pretende controlar e alcançar resultados confiáveis. O mesmo ainda reitera que o ciclo PDCA é um eficiente modo de melhoria no processo, no qual está sendo trabalhado (ALENCAR, 2006).

A melhoria contínua foi um dos princípios que surgiram com o desenvolvimento das técnicas de gestão. Esse processo preza por um controle permanente que permite avaliar o desempenho dos meios empregados e assim acaba facilitando qualquer alteração que seja necessário para viabilizar a busca das metas estabelecidas (MATOS, 2010).

A melhoria contínua é um dos principais pilares do ciclo PDCA, onde planejar e controlar são constantes no processo. Para Shica (1997) o ciclo PDCA representa “o ciclo eficiente na resolução de problemas, ou seja, realiza melhorias por etapas e repete o ciclo de melhorias várias vezes” (p. 45).

Segundo Campos (1992), o ciclo PDCA é definido conforme a explanação do texto a seguir: Planejamento caracterizando se como o estabelecimento das metas e métodos para atingir os objetivos; a execução o que foi estabelecido e planejado. É a fase que se coleta os dados que serão usados na etapa seguinte do processo; a verificação sendo a comparação dos dados coletados na etapa anterior com os resultados alcançados junto com as metas.

Atuação corretiva sendo a etapa onde se tenta arrumar o que houve de errado durante o processo, trabalhando com a meta estabelecida para nortear os resultados obtidos, e ainda com o apontamento das causas que impediram o trabalho de alcançar as metas estabelecidas.

1.4. BALANCE SCORECARD

O “BSC” é um sistema de gestão que contrabalança a precisão histórica dos números financeiros com os motivadores de desempenho do futuro, auxiliando as empresas a programarem estratégias diferenciadas (NIVEN, 2005).

O balanced scorecard é a ferramenta certa para instituições que desejam crescimento no ramo estratégico. O autor enfatiza que, o BSC auxilia no momento de transformar estratégia em ação, por meio das metas previstas. Também é um excelente indicador de desempenho e uma integração de medidas (FARIA, 2007).

Para Kaplan e Norton (1997) o balanced Scorecard possui o conjunto de objetivos das unidades de negócios, como também Medidas financeiras sumarizadas. Os executivos podem agora “avaliar até que ponto suas unidades de negócios geram valor para os clientes atuais e futuros, e como devem aperfeiçoar as capacidades internas e os investimentos necessários em pessoal, sistemas e procedimentos, visando melhorar o desempenho futuro” (p.8).

O balanced scorecard é um sistema de informação e controle utilizados pelas principais empresas dos Estados Unidos. Para Faria (2007) é utilizada a metodologia do BSC quando: a mobilização dos gestores para o processo da mudança cultural; Elucidação do mapa estratégico, com indicadores e metas; Aglutinação da organização aos processos e as estratégias; Conscientização, motivação e educação do comportamento; Controle dos desempenhos, avaliação da implementação, revisão e ajuste da estratégia.

A possibilidade de olhar a empresa de uma forma mais ampla e sistêmica, realizando uma avaliação no total da empresa é uma das principais vantagens da metodologia do balanced scorecard. A principal desvantagem é escolher os objetivos e os indicadores não financeiros, pois os seus critérios de escolha os tornam difíceis.

O BSC é uma metodologia para a criação de um planejamento estratégico que indica os esforços dos líderes com bases em perspectivas que são o sucesso de cada instituição (CARVALHO, 2009).

1.5. BENEFÍCIOS DO PLANEJAMENTO

Ao planejar uma obra, o gestor adquire alto grau de conhecimento do empreendimento, o que lhe permite ser mais eficiente na condução dos trabalhos. Os benefícios que o planejamento proporciona segundo Matos (2010) são o conhecimento pleno da obra induz o engenheiro a realizar uma precisa análise no método construtivo. Identifica as ações consideráveis do orçamento e na escolha do cronograma para cada setor ou tipo de ação no projeto; A detecção de situações desfavoráveis e de sinais de ações mal executadas em tempo hábil de projeto, propiciam ao engenheiro determinar soluções adaptativas ao problema, sendo elas preventivas ou corretivas, assim reduzindo os prejuízos e potencializando o custo benefício do empreendimento.

Com também a agilidade de decisões, pois o planejamento proporciona uma visão ampla da obra, servindo de base para tomar decisões em níveis de gestão executiva. O autor relata ainda que a organização dos equipamentos e de equipes se torna facilitada também, pois o engenheiro passa a ter uma visão geral do seu projeto e a suas decisões se tornam mais fáceis e ágeis; O engenheiro ao trabalhar com ferramentas que facilitam a visão no projeto (índices, levantamentos, metas), ele passa a ter uma relação com o orçamento mais harmônica. Assim suas avaliações em adequações se tornam mais fáceis e as ideias mais transparentes.

Bem como, outros benefícios sobre o planejamento enunciados por Ventura (2013): Ao analisar o planejamento, o engenheiro consegue definir o cronograma da obra, agendando todas as atividades, evidenciando as ações em prioritárias ou não. Assim obtendo uma adequada otimização da alocação dos recursos; O planejamento também auxilia na execução do projeto.

O cronograma auxilia no escopo do projeto, facilitando o acompanhamento das etapas a serem executadas, formando uma linha de base ou simplesmente um planejamento referencial. Possuir um planejamento referencial é de extrema relevância também do ponto de vista da gestão de pessoas – como uma meta a ser buscada por todos e assim seguir na condição de suas metas já preestabelecidas. Tal como outros benefícios apontados por Matos (2010) como a padronização que expande a visão do projeto para todos os integrantes.

Bem como o alcance das metas pelos componentes do projeto pode ser gratificado, pois quando existe um planejamento referencial bem construído, é evidenciado as metas estabelecidas e buscadas em projeto. Ao gerar documentos, diários periódicos, banco de dados contendo diversos itens históricos da obra, dados de contratos, o planejamento auxilia na resolução dos problemas.

O planejamento exercitado durante a obra pode servir como exemplo para obras semelhantes, pois a empresa passa a ter o que for realizado em arquivos servindo como histórico. O planejamento impõe profissionalismo à empresa e a obra. Ela gera ares de seriedade e idoneidade no ambiente externos, e auxilia no momento de captar contratos para organização.

Entretanto, ao invés de serem vistos como um processo de gerenciamento que deve permear toda a estrutura da empresa. O planejamento algumas vezes possui uma imagem como um trabalho isolado de um setor da empresa, assim como a simples aplicação de técnicas para geração de planos.

Bem como outras deficiências: Tratar o planejamento sem a devida seriedade que ele requer. Planejamento é uma ferramenta para auxiliar no sucesso do empreendimento e não para ser tratado como empecilho durante a execução da obra; Descrédito por ausência de expertise e incerteza dos aspectos inerentes ao processo; A incerteza é inerente ao processo de construção em função da variabilidade do produto e das condições locais, dá natureza dos seus processos de produção e da própria falta de domínio das empresas sobre seus processos.

Um planejamento excessivamente informal com a falta de um mesmo, mas em caráter global ao negócio. O hábito errado de não se executar um planejamento sistêmico, como uma visão ampla ao projeto. A entrega do gerenciamento do projeto à apenas um profissional comumente intitulado como o “tocador de obras”. Essa deficiência se comete ao obter um controle do projeto sem um planejamento definido, ou seja, sem se prever as carências e as providências que devem ser tomadas.

Para Matos (2010) a falta de um planejamento global é formal e “determina a inadequação dos planos de médios e curtos prazos. Acarretando a utilização ineficiente de recursos humanos e materiais da obra” (p.92).

1.6. ÁREAS DE CONHECIMENTO DO PLANEJAMENTO

O Project Management Institute, que setoriza as áreas de conhecimento do planejamento de um projeto, desta forma Fagundes (2013) entende como Planejamento de Integração do Projeto como “a área de conhecimento de um planejamento de integração de projeto que inclui os processos necessários à integração efetiva de todos os processos requeridos para realização do objetivo do projeto dentro dos procedimentos definidos da organização” (p.25).

Martins (2007) destaca os processos de planejamento com a inclusão dos seguintes itens; executar o termo de abertura do projeto; aplicar o plano de gerenciamento do projeto; orientar e gerenciar a execução do projeto; Controle e monitoramento do trabalho; finalizar o processo ou a fase e o Planejamento dos objetivos do projeto.

Planejamento de escopo do projeto dá ênfase aos processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário. Buscando assim o término do projeto com sucesso. O planejamento contendo os objetivos e suas etapas: Coletar os requisitos; definir o escopo; verificar o escopo; controlar o escopo e planejamento do tempo no projeto.

A área de conhecimento em planejamento de tempo de projeto inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo definido por Fagundes (2013). Os planejamentos de tempo indicam: Definição das atividades; Sequência das atividades; estimativa dos recursos e das atividades; Desenvolvimento do cronograma; Controle do cronograma; Planejamento dos custos no projeto.

A área de conhecimento em planejamento de custos do projeto inclui os processos necessários para terminar o projeto dentro do orçamento, para Fagundes (2013, p.26) sendo esses os processos de custos do planejamento “Estimativa dos custos; Determinação dos custos; Controle dos custos e Planejamento da qualidade do projeto”. Bem como, a área de conhecimento em planejamento de qualidade do projeto deve projetar os processos necessários para que as políticas de qualidade possam ser inclusas.

O planejamento do processo da qualidade inclui: Planejamento da qualidade; realização da garantia da qualidade; Realização do controle da qualidade e Planejamento dos recursos humanos do projeto.

A execução de uma obra se requer um planejamento com passos bem definidos. É como se um fosse uma receita de bolo ou praticamente isso. É o roteiro que irá nortear os colaboradores ao término do projeto. Será apresentado os passos de como construir um roteiro de planejamento. Para Matos (2010) o planejamento é composto pelo reconhecimento as atividades “é uma etapa que envolve grande atenção, pois, se algum serviço não for contemplado o cronograma ficará inadequado e futuramente o gerente estará às voltas com atrasos na obra” (p.45).

Definição das atividades, a duração das atividades depende da quantidade de serviço, da produtividade e da qualidade de recursos alocados. Existem tarefas de duração fixa, que não dependem da quantidade de recursos humanos e equipamentos alocados. E outros cuja duração depende da quantidade de recursos. Tal qual, uma atividade pode ser executada em vinte dias ou pôr o dobro de operários reduzindo a metade dos dias - o trabalho total é o mesmo (MATOS, 2013).

A precedência consiste na dependência em que uma atividade tem da outra. É a definição de qual atividade será executada e qual depois. Com a particularidade de cada serviço analisado, o planejador configura a sequência das atividades e assim formando o cronograma. Para Fagundes (2013) as atividades que precederão são de fundamental importância para: “auxiliar as equipes produtivas, pois assim eles ficarão sabendo da interdependência entre as atividades entre as atividades, sem atrasar a sequência de outras atividades sucessoras” (p.32).

A montagem do diagrama de rede para Matos (2010) é definida como: o quadro de sequenciação com as durações de cada atividade, o próximo passo é representar graficamente as atividades e suas atividades predecessoras por meio de um diagrama de rede. Ainda com segundo Matos (2010) rede é o conjunto de atividades amarradas entre si, que descrevem inequivocamente a lógica da execução do projeto. Matos (2013) define o diagrama como a “representação da rede em uma forma gráfica que possibilita o entendimento do projeto como um fluxo de atividades” (p.49).

Fagundes (2013) citas as condições que devem ser observadas na montagem de um diagrama de rede, listados a seguir: um evento inicial; uma nova atividade será iniciada após as outras semelhantes terem os seus inícios finalizados; Atividades de mesmo nó possuem as mesmas predecessoras; cada atividade possui par único de eventos, início e fim.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se como objetivo analisar e descrever as formas de como realizar um planejamento para uma execução de obra eficaz. Com o detalhamento no cenário da construção civil, foram evidenciadas gradualmente as etapas necessárias para o seu sucedimento. Assim foi fornecido: o suporte e auxílio aos discentes, docentes ou pesquisadores da área; a conceituação do planejamento; os tipos de planejamento; as ferramentas para auxiliar no planejamento, entre elas: Análise SWOT, ciclo PDCA e o Balance Scorecard; os benefícios e dificuldades do planejamento; as áreas de conhecimento do planejamento e o roteiro de planejamento.

Através de uma revisão bibliográfica visando as mais diversas obras sobre o planejamento na construção civil, respondeu-se aos objetivos propostos pelo trabalho, da forma de transparecer ao máximo as vantagens e desvantagens de um planejamento eficaz. Ao término das pesquisas realizadas ficou evidenciada a importância de que se tem no planejamento de uma obra.

A construção civil vem demonstrando nos últimos dois anos índices negativos no ramo financeiro. Ao se considerar a relevância da construção civil no produto interno bruto brasileiro e a redução de atrasos que um planejamento executivo proporciona, fica evidenciado o destaque que o assunto nos traz. Bem como, a economia gerada por uma obra bem planejada sem desperdício de materiais construtivos; sem atrasos nos prazos de entrega, gerando credibilidade aos agentes construtores; diminuindo os acidentes de trabalho, mantendo a integridade física dos trabalhadores; aumentando a eficiência construtiva, baixando os preços e aumentando a competitividade e as vendas.

No Brasil a cultura do planejamento é pouca difundida. Em consequência não atingimos a redução dos preços das obras, resultando em imóveis com valores finais menos acessíveis. Assim diminuindo o potencial de nossa economia. Com um lucro maior as construtoras poderiam aumentar os investimentos nas construções e assim oferecer mais vantagens e facilidades aos seus clientes. Como exemplo; facilidades nos financiamentos imobiliários em nosso país. Os projetos executivos com um planejamento eficaz implicam no sucesso da obra, reduzindo os atrasos e aumenta a satisfação dos clientes.

REFERÊNCIAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14037 - Manual de operação, uso e manutenção das edificações - Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação.** Rio de Janeiro. RJ, 1998.

_____. **NBR 15575 – Desempenho das edificações.** Rio de Janeiro. RJ, 2013.

_____. **NBR 16280/14 – Reforma em edificações- Sistemas de gestão de projetos.** Rio de Janeiro, 2014.

ACKOFF, Lincoln R. **Planejamento empresarial.** Rio de Janeiro, LTC, 1976. Alencar, Joana França. **Utilização do ciclo PDCA para análise de não conformidades em um processo logístico – Juiz de Fora/MG, 2006.**

ÁVILA, Vinícius M. **Compatibilização de Projetos na Construção Civil, Estudo de Caso em um Edifício Residencial Multifamiliar.** Monografia. Minas Gerais, 2011.

BARBALHO, Célia R. **Planejamento estratégico: Uma análise metodológica.** Londrina/PR, 1997.

BERNANDES, M. M. **Método de análise do processo de planejamento da produção de empresas construtoras através do estudo de seu fluxo de informação: proposta baseada em estudo de caso.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1996.

BRASIL. **NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.** Ministério do Trabalho, 2015.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Banco de Dados.** Brasil, 20 de abril. 2019.

CAMPOS, V. F. **Controle da qualidade total.** Belo Horizonte, 1992.

CARDOSO, J.G.; Erdmann, R.H. **Planejamento e controle da produção na gestão de serviços: O caso do hospital universitário de Florianópolis.** Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 21, 2001, Salvador, FTC, 2001.

CARRARO, M.; OLIVEIRA, L. A. **Os Impactos do Processo de Projeto na Execução e Desempenho de Fachada.** Trabalho apresentado no IV SBQP. Universidade Federal de Viçosa. 2015

CARVALHO, Marly M. **Estratégias e comunidades de conhecimento.** São Paulo, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração geral e pública-** Rio de Janeiro, 2008.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FAGUNDES, Thales P. **Planejamento de obra: Estudo de caso, edificação residencial de multi pavimentos em Brasília**. Brasília-Distrito Federal, 2013.

FORMOSO, C. A. **Knowledge based framework for planning house building projects salford**. University of salford – Department of quantity and building surveying, 1991.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KAPLAN, S.R; NORTON P.D. **A estratégia em ação: Balanced scorecard**. Rio de Janeiro, 1997.

LIMMER, C.V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro, 1996.

MARTINS, M.A. **Gestão educacional: Planejamento estratégico e marketing**. Rio de Janeiro, 2007.

MATTOS, Aldo D. **Planejamento e controle de obras / Aldo Dórea Mattos** – São Paulo, 2010.

MORAES, Luciana G. **Do planejamento estratégico à gestão estratégica**. Brasília, 1992.

NIVEN, Paul R. **Balanced scorecard passo a passo: Elevando o desempenho e mantendo resultados**. Rio de Janeiro, 2005.

NÓBREGA Junior, C.; MELHADO, S. B. **Coordenador de projetos de edificações: estudo e proposta para perfil, atividades e autonomia**. EPUSP. 227p. São Paulo, 2013.

NOVAES, Murback D. Pequenas e microempresas e ferramentas de produção- Uma estratégia de benefícios. **Revista do curso de administração** - Minas, 2012.

PIRES, Daniel L. **Aplicação de técnicas de controle e planejamento em edificações**. 2014, 59 f. (Monografia) apresentada ao curso de especialização em construção civil da escola de engenharia UFMG. Belo Horizonte, 2014.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. revisão. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Carlos Eduardo S. A importância da construtibilidade na gestão de projetos de construção civil. **XIII SIMPEP**. São Paulo, 2006.

SIQUEIRA, Rodrigo George P. **Planejamento de escopo de projetos: o caso de uma consultoria.** (Monografia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Engenharia de Produção. Juiz de Fora, 2007.

VALENTIM, Marta. **Planejamento tático e operacional** - Marília/SP, 2018.

VENTURA, Ana Carolina V. **Planejamento estratégico em empresas de engenharia civil contratadas para o projeto da comperj.** Niterói/ RJ, 2013.

WOILER, S.; MATHIAS, W.S. **Projeto- Planejamento, elaboração e análise.** São Paulo: Atlas, 1985.