

CELSO GOMES DA SILVA

**A NECESSIDADE DA CONFORMIZAÇÃO DE ORÇAMENTOS
E PLANEJAMENTOS**

SÃO CARLOS - SP

2021

CELSO GOMES DA SILVA

**A NECESSIDADE DA CONFORMIZAÇÃO DE ORÇAMENTOS E
PLANEJAMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Graduação de Engenharia Civil do Centro Universitário Central Paulista, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Esp. Caio Gustavo Pereira Denari.

SÃO CARLOS - SP

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre esteve ao meu lado me dando forças e sabedoria para continuar seguindo o caminho que ele me impôs, agradeço também eu meus familiares que me apoiaram durante essa longa trajetória, aos meus amigos por nunca duvidaram do meu potencial e que sempre me apoiaram, agradeço também aos Mestres e Professores que me concederam o conhecimento que lhes foram atribuídos, poder compartilhar de suas experiências e conhecimentos foi ótimo. Obrigado Mãe pelas orações te agradeço pai pela motivação. Agradeço meus irmãos por estarem do meu lado me apoiando. E por final agradeço novamente a Deus o nosso criador.

**Acho difícil que um indivíduo contemplando o céu possa dizer que não
existe um Criador.**
Abraham Lincoln.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	6
RESUMO.....	7
1. – INTRODUÇÃO	8
1.1 – JUSTIFICATIVA	9
1.2 – OBJETIVO	10
2. – REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 – ORÇAMENTAÇÃO	11
2.1.1 – Os três principais tipos de orçamentos.....	12
2.2 – PLANEJAMENTO.....	14
2.1.2 – Planejamento Estratégico.....	15
2.1.3 – Planejamento Táticos.....	16
2.1.4 – Planejamento Operacional.....	16
3– MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1 – Fundamentações Teóricas	19
4. – RESULTADOS.....	20
4.1 – Estudo de campo.....	20
4.2 –Estudo de caso.	21
5. – DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIA.....	27

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - FASES DO PROJETO DE GERENCIAMENTO	09
FIGURA 2 - FAIXA DE PRECISÃO ESPERADA DO CUSTO ESTIMADO DE UMA OBRA EM RELAÇÃO AO SEU CUSTO FINAL	14
FIGURA 3- PILARES AINDA NAS FORMAS.....	22
FIGURA 4 - PILAR FORA DO PRUMO SENDO DEMOLIDO	23
TABELA 1 - PLANILHA DE CALCULO BASE POR PAVIMENTO	21

RESUMO

A NECESSECIDADE DA CONFORMIZAÇÃO DE ORÇAMENTOS E PLANEJAMENTOS

Tem como objetivo este trabalho demonstrar como duas ferramentas fundamentais na área da construção civil, a orçamentação e o planejamento devem trabalhar juntas e como uma conformiza a outra, buscando a melhor harmoniozação entre elas, dessa maneira esse trabalho decorrerá sobre suas estratégias e junções, demonstrando métodos e exemplos que poderão auxiliar o profissional na sua análise. Com as pesquisas feitas foi possível analisar essa necessidade de harmoniozar, visando um planejamento bem estruturado para que o orçamento saia como previsto. Podendo assim saber o quão importante é que estes processos ocorram da melhor forma e como um afeta o outro diretamente e indiretamente.

Palavras chaves: orçamentação, planejamento.

1. INTRODUÇÃO

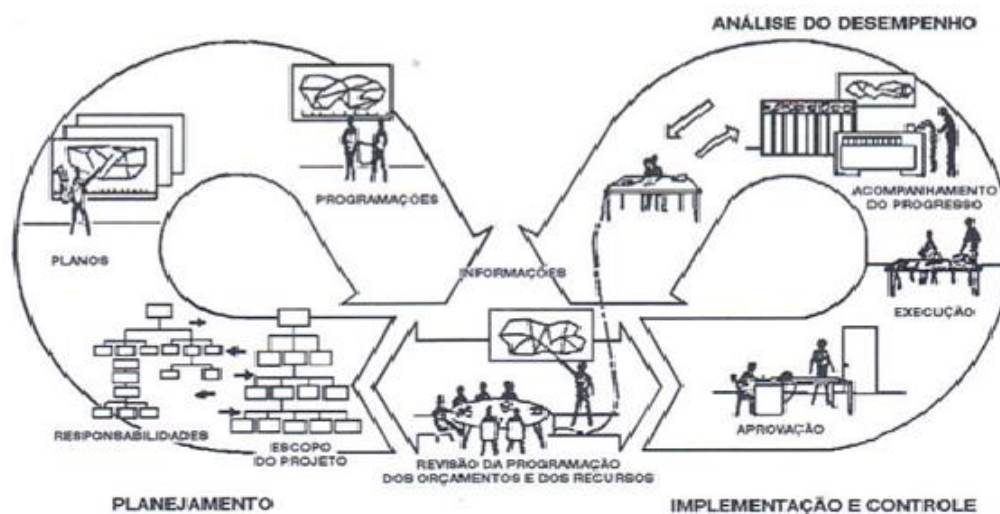
Na construção civil, uma das etapas mais importantes é a elaboração do orçamento da obra, pois ele possibilita a previsão e o controle dos custos envolvidos durante a execução dos serviços. O orçamento consiste no cálculo dos custos para executar uma obra, sendo uma das primeiras informações que o empreendedor precisa conhecer para analisar a viabilidade econômica de um projeto (WALLACE, 2017, p.10). Com base nos conhecimentos orçamentários e nos planejamentos da obra é possível identificar um cronograma simples a ser aplicado. (VER FIG. 1).

Orçar e planejar a execução de um empreendimento é essencial para o sucesso do mesmo. Com o crescente aumento da competitividade, a globalização do mercado, a demanda por construções mais modernas, a velocidade com que surgem novas tecnologias, o aumento do grau de exigência dos clientes mostra que a inter-relação entre orçamento e planejamento é notável para evitar os transtornos ao decorrer da construção.

Limmer, 1997 cita que a execução de uma obra é feita segundo um “sistema de produção”, o qual condiciona a disposição dos diferentes componentes do respectivo canteiro de obras.

Sendo assim, a orçamentação e o planejamento bem organizados tornam-se ferramentas indispensáveis para grandes e pequenos projetos na construção civil, trazendo lucratividade para empresas e autônomos.

FIGURA 01: FASES DO PROJETO DE GERENCIAMENTO



Fonte: Planejamento, orçamentação e controle de projetos de obra (LIMMER, 1997).

1.1 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que a correta orçamentação e realização do planejamento das obras civis é o ponto primordial para qualquer empreendimento, este trabalho se justifica pois o orçamento deve ser feito minuciosamente e com todos os detalhes de riscos e custos, assim o cliente terá o menor risco possível. O planejamento deve ser feito da mesma maneira, dependendo inteiramente da orçamentação é possível visar os detalhes do desenvolvimento e ter uma base de banco de dados da obra.

O profissional ou a empresa que usufrui bem destes conceitos e aplica-os diariamente da maneira correta, não temem erros comum da rotina metódica

O cenário em questão demonstra a importância do estudo do processo orçamentário. Tornando-se necessários maiores análises sobre o assunto a fim de motivar sua implantação e propiciar uma gestão de qualidade.

1.2 OBJETIVO

Apresentar metodologias para execução de orçamentos de obras na construção civil.

Apresentar ferramentas de planejamento demonstrando sua inter-relação com o orçamento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em meados dos anos de 1940 a diante, durante o governo de Getúlio Vargas, período em que o Brasil passa a ter em mãos a tecnologia do concreto armado. Neste instante o Brasil iniciava as obras e a utilização do concreto armado e outras tecnologias a todo vapor, e conforme as obras iam ocorrendo e sendo finalizadas surgiam então novos métodos para o melhor desenvolvimento possível da obra. Com o decorrer dos anos a engenharia se aprimorou, e o trabalho método de orçar e planejar se desenvolveu. Melhorando de fato a precisão de um orçamento bem calculado, prazos em dia, planejamento bem desenvolvido, entre outros tantos cenários de melhoria.

Perante esse cenário, é necessário entender o conceito de projeto, que é definido como empreendimento especial, diferente, distinto, tendo um objetivo muito bem definido, a ser concretizado seguindo um plano predeterminado, dentro de condições de prazo, custo, qualidade e risco (LIMMER, 1997, p.15).

2.1 – ORÇAMENTAÇÃO

Pode ser definido como um método de orçar matéria prima ou algum tipo de serviço, sabendo disso é possível dizer que orçamento pode ser definido como a determinação dos gastos necessários para realização de um projeto, de acordo com um plano de execução. Algumas empresas fazem os orçamentos detalhados já incluindo os erros que podem ser cometidos e também as diversas variáveis que podem aparecer, deste modo o que é passado ao cliente muitas vezes não será agradável.

Através do orçamento é possível avaliar a viabilidade do projeto, avaliando o custo do empreendimento, tendo como base a parte financeira. O orçamento não só atrai para o empreendedor este conhecimento como também diversas outras funções, o orçamento pode servir de grande ajuda em inúmeras decisões que podem ser tomadas através do financeiro do projeto, utilizado como ferramenta de controle, a duração de tempo de trabalho de um projeto pode ser calculada através

do IP (índice de produtividade) que surgirá através do cálculo do CPU (composição de preços unitários) que dará origem ao cronograma.

De acordo com Tisaka (2006) um orçamento deve conter todos os serviços e/ou materiais a serem aplicados na obra de acordo com os projetos, e deve ser elaborado a partir do levantamento dos quantitativos físicos do projeto e da composição dos custos unitários de cada serviço, incluindo os encargos aplicáveis e todos os demais Custos Diretos envolvidos, além das Bonificações e Despesas Indiretas – BDI.

Para elaboração do orçamento é necessário conter diversos elementos que trata da relação de quantificação de todos os serviços apresentados, também da composição analítica desses custos com indicação dos custos que iram ser utilizados e produzidos, fora os encargos sociais que complementam o insumo, outros elementos como o calculo de BDI, cronograma físico da obra e Planilhas orçamentarias também podem estar presentes nesta somatória.

2.1.1 – Os três principais tipos de orçamentos

Orçamento de estimativa de custo: na construção civil a “estimativa de custos” é avaliada indiretamente dos custos para a execução da obra, em geral é baseada em custos associados a um elemento construtivo, na maioria dos casos em área construída, embora outras tipologias abrangessem outros elementos da construção.

Essas estimativas baseadas em outros contextos similares já executados podem servir de grande serventia na precisão do orçamento, porém os índices de variáveis são indefinidos e há a possibilidade de variação no grau de acerto. Segundo Mattos (2006) a estimativa de custo é uma avaliação elaborada com base em custos históricos e também feita com a comparação de projetos anteriores semelhantes.

Orçamento preliminar: este tipo de orçamento é mais detalhado que a estimativa de custo, sendo necessário fazer um levantamento de alguns quantitativos. Após a elaboração do anteprojeto e antes do desenvolvimento de projetos básicos, para estimar os custos com a superestrutura de uma edificação inicialmente estima-se a quantidade referente aos itens maiores onerosos e

necessários para execução. Todas as variáveis devem ser consideradas para o cálculo. Segundo Mattos (2006) nesse tipo de orçamento trabalha-se com uma quantidade maior de indicadores, tendo um levantamento de quantidade como área construída, volume de concreto, peso da armação, área de fôrma e também é elaborada uma pesquisa de preço dos principais insumos, apresentando um grau de incerteza menor.

Orçamento analítico: um dos orçamentos mais precisos para estimar os custos da obra, elaborado a partir do CCU (composição de custos unitários) utilizado para cada etapa da obra, considerando os insumos necessários da execução.

Além dos custos diretos e indiretos que são incorporados também a esse tipo de orçamento. Os preços unitários de cada serviço podem ser retirados da tabela de referência ou por meio de pesquisa de mercado, em último caso, recomenda-se que a pesquisa seja feita com pelo menos três cotações para se obter uma média nos valores. Para que se tenha um orçamento justo, isto é, legítimo, e também responsável, alguns parâmetros devem ser seguidos, como a existência do projeto executivo completo e as especificações rígidas de serviços e materiais (SILVA, 2009, p. 18).

Para cada orçamento descrito existe uma correlação direta com o planejamento, pois tudo não passa de projetos que ainda não estão em andamento, sendo assim tudo orçado pode sofrer mudanças dependendo de cada necessidade, e conforme afirma Gonzáles (2008), o orçamento é um indicador de custos da construção civil utilizado para uma estimativa e para o reajuste de valores monetários.

IBRAOP (Instituto Brasileiro de Obras Públicas) sugere uma faixa de precisão esperada para cada um desses tipos de orçamento, conforme a respectiva fase de projeto (VER FIG 02).

Figura 02: Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final

Quadro 1: Faixa de precisão esperada do custo estimado de uma obra em relação ao seu custo final.

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Faixa de Precisão
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	± 30%*
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	± 20%
Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	± 10%

Fonte: <https://blogdaliga.com.br>, acessado em maio de 2021.

2.2 – PLANEJAMENTO

Planejar é definido por organizar plano ou roteiro de programa/projeto. O método de planejar surgiu no século XX e foi implantado na engenharia civil.

O planejamento e o controle de um projeto exigem conhecimento e estudos, quanto mais detalhados for o estudo e quanto mais for expresso tais fatores gerará sucesso nas próximas fases do projeto. O grande passo que se deve dar ao planejar é relacionar ao nosso orçamento, pois existem diversos componentes a serem estudados e planejados.

“Portanto, sendo todas as coisas causadas e causantes, ajudadas e ajudantes, mediatas e imediatas, e todas se mantendo por um laço natural e insensível que liga as mais afastadas e as mais diferentes, tenho como impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, assim como conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes “(Pascal, citado por Morin, 65).

O Planejamento pode ser considerado como um dos primeiros passos para a definição de um projeto. A organização que será definida nele é uma das etapas fundamentais para a combinação de diversas atividades, como orçamento,

cronograma. A partir de um esboço do planejado e do orçado é possível fazer previsões e prevenir impactos, além da estimativa do andamento do projeto. No entanto é preciso planejar de uma forma estratégica para que não ocorram elementos prejudiciais à obra.

Toda a metodologia de planejar, executar e controlar, para tomar decisões de ações corretivas forma um ciclo chamado de PDCA (Plan Do Check Act), conceito desenvolvido por Walter Shewart, na década de 1920, tendo maior repercussão de seu método com Edwards Deming em 1950 (MATTOS, 2010, p 39).

Esse ciclo é uma metodologia muito utilizada pelos profissionais em geral e tem como objetivo promover a melhoria contínua dos processos de gestão de projetos.

O planejamento de obra segue passos bem definidos, ou seja, ele percorre um roteiro que pode ser utilizado para qualquer obra, seja ela mais simples ou mesmo uma obra mais complexa.

Assim como o orçamento, o planejamento também possui três tipos de níveis classificatórios, utilizados como uma pirâmide do conhecimento para exemplificar como e em qual situação deve ser utilizado.

Os três níveis são classificados como: planejamento estratégico, tático e operacional, cada um destes está associado a um estágio do processo de decisão a ser tomada, e também ligada ao nível de informações correspondentes a seus profissionais e projetos.

2.1.2– Planejamento Estratégico

Nesta fase do planejamento são consideradas as estratégias do mercado empresarial, com o foco em objetivos de médio, curto e longo prazo para decisões que normalmente são tomadas por apenas uma pessoa, que avaliará a viabilidade da formulação de objetivos e seleção dos cursos de ações em obra. Este processo estará sujeito a sua consecução, considerando é claro as condições externas e internas que o projeto em desenvolvimento mostra durante o processo construtivo. Considerando também a premissa básica de que as ações definidas no início como

método estratégico precisam ser respeitadas durante todo o processo construtivo sem sustentação de discórdia.

Resumidamente este processo está ligeiramente ligado às decisões que afetam diretamente o profissional que executa a obra. O planejamento estratégico é considerado como uma das várias partes do planejamento tático que se resume em organização e trabalhos que foquem no alcance dos objetivos do projeto. Para realizar este planejamento é preciso compreender quais são os resultados esperados e compreender a necessidade do projeto, assim permite que a equipe também entenda e possa esboçar e detalhar o ritmo que a obra deve ter, impondo tempo, previsões e mapear por meio dos processos como isso afetará no orçamento, sabendo o quantitativo de mão de obra e a necessidade de uso de ferramentas ou serviços de terceiros.

2.1.3– Planejamento Tático

Este processo do planejamento se diferencia do estratégico pelo simples fato de seu objetivo ser em médio prazo, por exemplo, ações estratégicas que são utilizadas para converter o tempo de entrega, ou ações no empreendimento que poderão resultar apenas em um desvio rápido do objetivo do planejamento estratégico, mas que almejam ainda alcançá-lo. É nesta etapa que os objetivos da empresa são desenhados em projetos e metas por setor.

O planejamento tático, portanto, tem o foco em estratégias de curto ou no máximo médio prazo, definindo ações departamentais e suas respectivas mensurações. O planejamento tático precisa consolidar mecanismos capazes de reagir rapidamente aos imprevistos e mudanças de cenários. Não pode ser estático.

2.1.4 – Planejamento Operacional

Tipos de decisões normalmente tomadas por alguns dos funcionários da obra. Muitos profissionais enxergam esse planejamento como algo ruim, mas na maioria dos casos acaba sendo de grande ajuda para alcançar o objetivo do

planejamento estratégico. O Planejamento Operacional engloba muitas funções sendo elas:

Sistema de programação: que estabelece as diretrizes de produção que a obra deve seguir tais como; cronogramas, materiais, mão da obra, equipamento, entre outros.

Sistema de controle: que é responsável pela aferição e acompanhamento do andamento da obra, com o objetivo de detectar eventuais desvios na programação, através da uma reprogramação, definir novas diretrizes da produção (PEREIRA, 2017).

O planejamento operacional tem como objetivo básico o foco nas atividades diárias correntes que surgiram no canteiro de obra. É um tipo de planejamento que normalmente é elaborado na hora, e em muitos casos a decisão tomada às vezes não é a melhor escolha. Porém este processo é muito utilizado e bem eficaz para obter resultados de curto prazo.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

Todo este trabalho foi realizado através de pesquisa de campo, métodos de planejamento e orçamento de obras expostos em livros de autores como Mattos (2006, 2010), e Limmer (1997) entre outros.

Junto a estudos de conhecimentos técnicos dados por engenheiros, e com a experiência e orientação do professor Caio Gustavo Denari, engenheiro civil especializado em planejamento e gerenciamento de obras. Os dados foram inseridos neste trabalho desde 2021 e coletados desde 2019, com consultas a obras e engenheiros. Também realizado o estudo de caso.

Com isso foi previsto a falta de planejamento e engajamento na junção de orçamento e planejamento. Demonstra-se neste trabalho, por meio de cálculos o quanto foi perdido, através de preços de alugueis de maquinas, matéria prima e mão de obra. Podendo observar também que o tempo perdido poderá ser levado em conta por algumas empresas como despesas, mas neste caso, não chegou a ser tão considerável, por conta de o erro ser reparado logo no dia seguinte.

3.1- FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS

Porque devo orçar e planejar antes de iniciar minha obra?

Este tipo de dúvida pode ser crucial para o desenvolvimento do Engenheiro, em muitos casos não é feito nenhum tipo de orçamento para iniciar-se uma obra. Diante esse cenário é possível destacar a inter-relação entre orçamentação e planejamento, e como devemos dar importância a isso.

O que é planejamento orçamentário?

Após efetuar o devido planejamento estratégico da empresa e traçar os objetivos a curto e médio prazo, entra em cena o planejamento orçamentário. Que se define por uma expressão quantitativa de um plano de ação e ajuda à coordenação e implementação de um plano. O orçamento irá definir o caminho a ser seguido em curto prazo de acordo e efetuar o controle para que os objetivos do planejamento sejam alcançados no decorrer do período (ZANOTTI, 2015).

Segundo Giacomini (1998) a relação entre Planejamento e Orçamento, tem sido tratada na literatura, sobretudo em países subdesenvolvidos, a partir do ponto de vista de organismo de apoio técnico como a ONU ou o CEPAL acredita que considerar o processo de elaboração do planejamento e do orçamento somente com correção de valores monetários de um ano para outro sem que haja uma articulação maior com os problemas de centralidade existente, é geralmente, apontado como o problema mais grave na obtenção da eficácia da inter-relação entre planejamento e orçamento (GIACOMINI, 1998).

4. RESULTADOS

4.1- Estudo de campo

Uma pesquisa sobre um fato ocorrido em uma obra foi feita para demonstrar a necessidade na harmonização do orçamento e do planejamento, demonstrando como a falta de planejamento pode afetar o orçamento. Em 2019 uma obra estava sendo realizada no Condomínio Residencial Quebec, localizado em São Carlos-SP.

A obra estava chegando ao seu término e então todo planejamento feito estava concluindo-se, uma das últimas etapas seria a pintura da área externa da garagem, a tinta havia sido comprada em Jaú- SP e tinha uma previsão de chegada, porém a tinta necessitava de uma aplicação de fundo para obter o resultado de cor esperada, mas isso não tinha sido planejado, então foi feita a pintura, mas não chegou à cor desejada por falta do fundo necessário. Iniciou então o processo de retrabalho, porém para que a tinta certa ficasse da cor desejada era preciso que o fundo fosse neutro, então houve uma quebra no orçamento passado, devido à necessidade comprar a lata de tinta em cor neutra para iniciar o novo processo, isso demandou perda de tempo, pois precisava que secasse o fundo utilizado para aplicação da nova tinta, e também para que chegasse de novo a outra tinta. O planejamento era que ocorresse a pintura e fosse entregue a obra no tempo certo.

Ainda com o atraso a falta do planejamento na execução da pintura a obra foi entregue pouco tempo depois do prazo determinado e a quebra no orçamento não havia sido tão grande. Para efeitos notórios, foi demonstrado nesta pequena pesquisa que existe uma exigência na hora de planejar, que é a planejar com sabedoria, podemos dizer então que o planejamento nada mais é do que prever riscos e impactos, tanto positivos quanto negativos da obra e de todos os envolvidos, sabendo que planejar e prever as ações e os recursos que serão necessários para realizar uma atividade em um determinado período de tempo.

4.2- Estudo de caso

Em 2019 foi realizado o estudo de caso na obra da Rua São Paulo, 701 – São Carlos- SP, o estudo se associa a perda de verba quando um problema na falta de planejamento surgiu.

O prédio já estava no seu 3º pavimento quando surgiu o problema. Para toda concretagem utilizava-se o mesmo valor das contas do pavimento Térreo já que seriam iguais aos demais pavimentos, então os valores permaneciam. Abaixo n está uma demonstração da base de cálculo por pavimento para concretagem somente dos pilares. (VER TABELA. 01)

Tabela 01: Planilha de cálculo base por pavimento.

Orçamento para concretagem dos pilares	
Preço do concreto (Por metro cubico)	R\$ 270,00
Quantidade de pilar	14
Média na quantidade de metro por pilar	0,285 m ³
Aluguel da bomba do caminhão	R\$ 300,00
Total orçamento	R\$ 1.377,30

Fonte: O autor

Feito o orçamento e passado ao cliente iniciou-se o processo. Durante a concretagem não ocorreu nenhum problema, mas no dia seguinte quando as formas foram desmanchadas foi notado um pilar fora do prumo.

Figura 03: pilares ainda nas formas



Fonte: O autor.

Como mostra a imagem o processo de amarração e montagem das formas foi bem efetuado, nenhum tipo de madeira foi desperdiçado na montagem, pois todas foram reutilizadas do processo anterior. (VER FIG 04)

Figura 04: pilar fora do prumo sendo demolido



Fonte: O autor.

Nesta imagem é possível ver o pilar que não estava no prumo sendo demolido, por falta da conferência e planejamento dos responsáveis. (VER FIG 05).

Os prejuízos não foram somente da perda do concreto, foram somados também outros valores (retirados de uma média do mercado atual) como;

- Diária do carpinteiro, pedreiros e serventes = R\$ 450,00.
- Aluguel da maquina rompedora= R\$ 150,00.
- Aluguel de uma betoneira = R\$ 190,00.
- 1/2 m³ de brita = R\$ 97,00.
- 1/2 m³ de areia fina = R\$ 95,00.
- Dois sacos de cimento 15 kg = R\$ 110,00.
- Total = R\$ 1.092,00.

Fora esses valores também são possíveis contar o atraso no tempo de entrega da obra e também a perda de resistência do concreto utilizado nesse pilar, por conta do concreto utilizado na segunda concretagem.

Tendo em vista o valor somado acima em comparação com o preço utilizado na concretagem de todos os pilares é possível notar a aproximação dos valores.

Como isso poderia ser evitado?

Com o acompanhamento técnico do engenheiro juntamente ao mestre de obra, para revisão dos prumos e da amarração das formas, entre outros fatores que possam gerar prejuízos senão forem devidamente verificados antes de tais etapas.

Diante desse estudo é possível ver que o planejamento e o orçamento estão diretamente ligados, pois, se todo o planejamento tivesse sido revisado, e da maneira correta sido acompanhado, o prejuízo não teria surgido, tendo em vista que os fatores deste prejuízo foram humanos.

Este fato citados acima foi o mais agravante para o planejamento e orçamento da obra, devido o atraso que ocorreu. Após este, houve apenas pequenos atrasos em entrega de materiais e poucos retrabalhos. Apesar deste pequeno prejuízo a obra está dentro da sua grade orçamentaria, devido algumas despesas o engenheiro responsável ter assumido.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Quanto ao cumprimento dos objetivos, conclui-se que foram satisfeitos os resultados na análise de interação entre orçamentação e planejamento, visto que os quantitativos foram todos levantados. O orçamento foi elaborado e comparado.

Com a elaboração deste trabalho, pode-se perceber a importância da orçamentação e do planejamento, tendo em vista que o processo orçamentário de uma obra é mais complexo do que a simples cotação de preços, pois nela está contido todo um estudo referente ao projeto, aos critérios adotados no levantamento de quantitativos, até as técnicas e conhecimentos das etapas construtivas, podendo compreender também as peculiaridades que o empreendimento tem. Entretanto o conhecimento para este trabalho se refere a análise na interação de duas partes do projeto.

Pode-se perceber que o processo do planejamento é um pouco mais intuitivo e proativo, onde as tarefas são mais árduas, e requer mais responsabilidade, assim como os resultados obtidos, dependem das técnicas construtivas e dos projetos, o planejamento bem executado depende de processos gerenciais e técnicas de desenvolvimento de projeto.

Este trabalho demonstrou como é complexo cada etapa da elaboração do orçamento e do planejamento, podendo mostrar também como o engenheiro responsável deve ser detalhista no acompanhamento das etapas da obra, todas as informações devem estar bem claras e organizadas para que sirvam de base para minoração dos riscos e para definição de estratégias.

Mesmo com um bom planejamento, foi presenciados atrasos e retrabalhos, no estudo de caso é possível perceber que um pequeno deslize no planejamento e na atenção pode resultar em um dano no orçamento. O estudo deste trabalho foi uma forma simples de mostrar o quão importante é a inter-relação de planejamento e orçamento, no intuito de representar a dependência um do outro de forma simples.

As principais dificuldades encontradas pelo autor foram à retirada de dados do projeto e demonstração dessa interação entre orçamento e planejamento, foi necessário compreender os dois processos para que houvesse então uma comparação, mediante isto, também foi necessário um pequeno estudo de caso para

demonstrar o quão importante é planejar e como isto está em conformidade com o processo de orçar.

A sugestão para os colaboradores desta área é notar o quão importante é essa conformização, e que é necessário orçar e planejar de forma inteligente, não necessariamente tão complexa. Porém devem-se utilizar todas as ferramentas tecnológicas possíveis. Uso de softwares para o gerenciamento da obra, que tornam o controle mais preciso, dando mais domínio dos prazos e dos custos.

E o mais importante não deixar de acompanhar de perto o que está sendo feito, procurar sempre testar novas soluções.

REFERÊNCIAS

BRESSAN, Brenda. **Orçamento na Construção** civil. Disponível em: < <https://www.sienge.com.br/blog/orcamento-na-construcao-civil-por-que-elaborar-um/projeto> > Acesso em: abril. 2021.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. São Leopoldo. UNISINOS- Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2008.

LIMMER, Carl. V, **Planejamento, Orçamentação e Controle de projetos de obras:** livros técnicos e científicos editora. 1997. 225 p (Coleção 1)

MATTOS, Aldo Dórea. **Como Prepara Orçamentos de Obras**. 4. ed. São Paulo: Pini LTDA, 2006. 281 p.

MATTOS. Dórea Aldo. **Planejamento e controle de obras**. 2. Ed. São Paulo: Pini Ltda, 2010. 281 p.

PEREIRA, Antonio. M. N. **Planejamento e controle de obras: técnicas e aplicações para uma unidade unifamiliar**. 2017. 71 pg. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO DE COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE, Aracaju, 2017.

PEREIRA, Thales. **Planejamento de Obra: Estudo de Caso, Edificação Residencial de Multipavimentos em Brasília**. 2013. 85 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – FATECS, Brasília, 2015.

SILVA, Shirley M. Vidal. **Controle de custos de obras**. Belo Horizonte: 2009. 46 p

TISAKA, Maçahico. **Orçamento na Construção Civil: Consultoria, Projeto e Execução**. 1ª Edição. São Paulo: PINI, 2006.

WALLACE, P. B. A. O. **Elaboração de orçamento de obras na construção civil.** Junho 2017. 33 pg. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL, UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, João Pessoa, 2017.

ZANOTTI, Gabriel. **O processo orçamentário de pequenas empresas.** 2015. 78 pg. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – ESPECIALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA E FINANCEIRA, UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CANTARINA – UNOESC, Campus de Videira, 2015.