

VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO OPERACIONAL

SANTOS, Adriana L. P. (1); TURRA, Frederico (2); PANZETER, Andreia (3)

1. Tecnóloga da Construção Civil, Esp, Mestranda PPGCC
Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil
Centro Politécnico, CEP 81.531-990, Curitiba, PR
E-mail adrianal@cesec.ufpr.br

2. Eng° Civil, Esp, Mestrando PPGCC/UFPR
Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil
Centro Politécnico, CEP 81.531-990, Curitiba, PR
E-mail turra@cesec.ufpr.br

3. Eng° Civil, MSc, PhD, Professor do PPGCC/UFPR
Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil
Centro Politécnico, CEP 81.531-990, Curitiba, PR
E-mail panzeter@rla01.pucpr.br

RESUMO

O gerenciamento dos empreendimentos tem um papel fundamental na tentativa de redução dos custos das atividades desenvolvidas pelas empresas da construção civil, dentro deste contexto, a necessidade reformulação do seu modelo de gestão do planejamento e do controle dos recursos sem comprometer a melhoria contínua na qualidade dos produtos oferecidos tem sido o grande desafio deste setor.

Este artigo apresenta a aplicação do planejamento operacional em uma obra de construção civil de uma empresa de pequeno porte que atua no ramo de pré-fabricados.

Para a realização desta pesquisa foi feita uma revisão bibliográfica sobre os temas inerentes ao trabalho além da coleta de dados da situação atual da empresa, tanto no canteiro de obra como na linha de produção.

O estudo transcorreu ao longo de aproximadamente três meses, através do qual foi desenvolvida uma proposta alternativa de planejamento operacional do empreendimento, levando-se em consideração as limitações, normalmente encontradas, em empresas de pequeno porte da construção civil.

O presente artigo apresenta as vantagens e desvantagens da utilização do planejamento e custeio operacional de empreendimentos em empresas de pequeno porte da construção civil, bem como os possíveis resultados que este controle pode trazer para as empresas deste setor.

Palavras chaves: orçamento, planejamento, construção civil

1. A GERÊNCIA DE PROJETOS

Nos tempos atuais o mercado consumidor exige continuamente produtos e serviços de melhor qualidade e menor custo, o que ocasiona uma verdadeira maratona entre as empresas, incluindo as de construção civil, para conquistarem o cliente (DAVIS et. al., 2001).

Em um mercado com dezenas de ofertas para cada tipo de produto, é o cliente quem dita o sucesso das empresas e isto tem levado as organizações a viverem em permanente estado de mudança, seja

lançando um novo produto ou melhorando o atual, seja efetuando uma ampliação ou modificação na linha de produção, seja efetuando mudanças administrativas. Todas essas mudanças visam tornar a empresa mais competitiva (PMI, 2000).

Uma das conseqüências desta disputa entre as empresas pode ser constatada pelo fato de que, atualmente, 40% dos produtos disponíveis no mercado foram lançados nos últimos dois anos, ou, então, o ciclo de vida médio de um produto de sucesso é de seis anos. Cada mudança é um empreendimento ou projeto, ou seja, um esforço temporário (possui data de início e de término) que tem por finalidade produzir um bem (produto ou serviço) com características peculiares que o diferenciam de outros que, eventualmente, já tenham sido produzidos. Executar projetos é uma característica de sobrevivência da empresa moderna. Saber executar projetos é uma necessidade real de qualquer executivo (PRADO, 1999).

No Planejamento do Projeto são estabelecidas as metas (ou objetivos), as tarefas a serem realizadas e o seqüenciamento das mesmas, baseado nos recursos necessários e disponíveis. As vantagens advindas de um projeto bem administrado se resumem, basicamente, em que a execução não diferirá significativamente do planejamento. E um bom planejamento implica que um projeto poderá ser executado no prazo e custo previstos e com excelente qualidade.

A boa prática do gerenciamento de projetos produz resultados expressivos para a sobrevivência e progresso das organizações. Dentre eles podemos citar (PMI, 2000):

- Redução no custo e prazo para o desenvolvimento de novos produtos;
- Aumento no tempo de vida dos novos produtos;
- Aumento de vendas e de receita;
- Aumento do número de clientes e de sua satisfação;
- Aumento da chance de sucesso dos projetos.

1.1 Estrutura de partição de trabalho

Para planejar o projeto é necessário que as metas e tarefas sejam relatadas e seqüenciadas para facilitar a execução e controle das mesmas. Uma ferramenta que auxilia nesse momento é a Estrutura de Partição de Trabalho (EPT), que tem a finalidade de diminuir consideravelmente a possibilidade de omissão de um componente qualquer (DAVIS, 2001)

Os elementos componentes de um projeto podem ser nomeados aleatoriamente, não se observando nenhuma das relações existentes entre eles, sendo provável, neste caso, que se omita por falha de apreciação ou de esquecimento, algum deles quando do planejamento dos prazos e dos custos do projeto. Em contrapartida, a aplicação do método cartesiano proporciona uma partição do projeto em seus elementos componentes de forma metódica, diminuindo de modo considerável a possibilidade de omissão de um componente qualquer (PMI, 2000).

Com respeito ao conceito de EPT, PRADO (1998) afirma que:

“EPT é a partição dos objetivos do projeto em seus sub-objetivos componentes, o qual irá gerar um modelo do produto final, servindo para definir o projeto e gerenciá-lo de forma a se ter relatórios, progressos, alocação de recursos, estimativas de custos, planejamento da duração, suprimentos, etc.”

Vale ressaltar alguns cuidados, no que diz respeito ao número de níveis de partição, para a divisão das atividades e tarefas, como por exemplo não passar de seis níveis, podendo incorrer em uma situação de não se ter uma visão geral do projeto. O número de níveis recomendado por especialistas é de quatro (LIMMER, 1997).

Atualmente, uma das mais significativas técnicas de partição é o uso de grupos de atividades *ou pacotes de trabalho* na codificação das contas de custo. Pacotes de trabalho são grupos selecionados de atividades que definem uma determinada unidade organizacional, devendo, aqui, entender-se unidade organizacional como sendo o componente da estrutura de partição segundo a qual o projeto foi estruturado. Ou seja os pacotes de trabalho espelham a constituição (organização hierárquica) do projeto (MODER et.al., 1970).

Os pacotes de trabalho formados nos níveis mais baixos de partição, então, constituem as unidades básicas no sistema de PERT-Custo pelo qual os custos reais são coletados e comparados com estimativas para fins de controle de custos.

Destaca-se, ainda, ser a EPT o “primeiro, vital e indispensável passo para produzir uma estimativa de custos de um projeto, visto que ela proporciona um arcabouço sólido sobre o qual a estimativa pode ser erguida” (LIMMER, 1997).

2. INTRODUÇÃO AO CONCEITO DE PLANEJAMENTO OPERACIONAL

Através do planejamento o gerente estabelece as metas da empresa e define as tarefas em que os funcionários trabalharão para que as metas sejam atingidas. Organizar envolve designar pessoal e recursos para atingir estas metas. Gerentes eficazes conduzem seus funcionários, motivando-os a desempenhar bem seus trabalhos, além de controlar os funcionários em termos de monitoramento das atividades da empresa e fazer as correções quando necessário (DAFT, 1994).

Consultando a bibliografia referente à administração pode-se encontrar diversas definições sobre o que é gerenciar. Alguns autores clássicos da área de gerenciamento, como o industrial francês Henri Fayol (1841-1925), descreveram a gerência como envolvendo cinco atividades: planejar, organizar, comandar, coordenar e controlar (LAUDON E LAUDON, 1999). Autores contemporâneos como DAFT (1994), reduziram estas atividades para 4 funções gerenciais: planejar, organizar, liderar e controlar (*Figura 1*). Por conseguinte, de acordo com as "teorias tradicionais de gerenciamento", gerenciar pode ser definido como o esforço para alcançar as metas da organização por meio do planejamento, organização, liderança e controle.

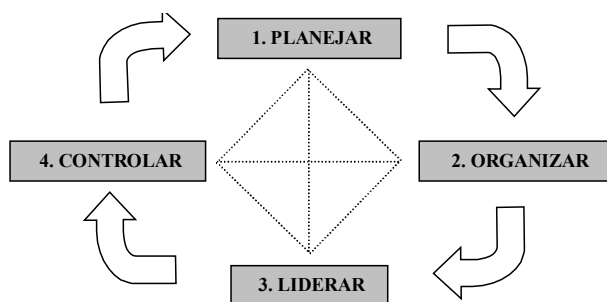


Figura 1 - As Quatro Principais Funções da Gerência (adaptado de LAUDON E LAUDON, 1999)

Contudo, planejamento, pode ser definido como "o processo de tomada de decisão que envolve o estabelecimento de metas e dos procedimentos necessários para atingi-las, sendo efetivo quando seguido de um controle" (FORMOSO,1991).

Para termos uma visão geral do planejamento vertical, a Figura 2 ilustra um modelo simplificado de organização, resultado das múltiplas camadas hierárquicas (três níveis) do processo decisório quanto à execução do planejamento da produção (STAIR, 1998),



Figura 2 - Modelo Simplificado de Organização quanto a Dimensão Vertical das Decisões de Planejamento (adaptado de STAIR, 1998)

Dentro da função produção, as decisões gerenciais de planejamento pode ser descrita da seguinte forma:

- **Planejamento Estratégico:** neste nível as decisões tomadas são de longo prazo, no qual se define o escopo e as metas a serem alcançadas pelo empreendimento quanto a fatores como qualidade, flexibilidade, custo e tempo. (LAUFER E TUCKER, 1987; SHAPIRA E LAUFER, 1993);
- **Planejamento Tático:** neste nível as decisões, quanto ao tempo, estão sistematizadas entre o curto e o longo prazo, no qual se seleciona e definem quais e quantos recursos devem ser usados para alcançar as metas definidas pelo planejamento estratégico, assim como a sua forma de aquisição e a organização para a estruturação do trabalho (LAUFER E TUCKER, 1987);
- **Planejamento Operacional e controle:** seleciona, em curto prazo, o curso das operações de produção necessário ao alcance das metas (LAUFER E TUCKER, 1987), dentro deste contexto o processo produtivo pode ser visto como um conjunto de componentes, cuja função está concentrada na conversão de um número de insumos em algum resultado desejado. Esta conversão é denominada processo de transformação.

Normalmente, os gerentes da camada operacional estão basicamente preocupados com a supervisão dos empregados do setor não-administrativo e com o controle de atividades de rotina. Os administradores operacionais visam à "eficiência" - assegurando-se de que as "tarefas são bem feitas". Os gerentes do nível tático, embora compartilhem alguns tipos semelhantes de responsabilidades em relação aos de nível operacional, estão direcionados principalmente para a "eficácia" - assegurando-se que as "tarefas corretas estão sendo feitas". Já, os gerentes de nível estratégico se envolvem com as decisões sobre as metas corporacionais e a alocação de recursos para a realização desses objetivos (STAIR, 1998).

Para que se tenha um planejamento efetivo é necessária a aplicação de algumas metodologias para sua divulgação e entendimento pela organização. O planejamento e o controle de um projeto exigem o conhecimento deste, o mais detalhado possível, o que só pode ser alcançado por meio da análise dos elementos que o compõem, sendo, portanto, o primeiro passo para bem planejá-lo.

O caminho mais simples e imediato é o da análise dos componentes do projeto, procedendo-se a sua partição a partir do todo, atingir-se um componente de porte adequado ao planejamento e controle de sua materialização (DESCARTES, 1637).

Para se chegar ao conhecimento do todo, é necessário:

- Analisar, de maneira detalhada e sistemática, todos os documentos (desenhos, especificações, etc) e demais informações sobre o projeto, de forma a caracterizar cada um dos elementos componentes do projeto;
- Estabelecer critérios de análise do Projeto em função de objetivos a serem alcançados, tais como:
- obter elementos para o planejamento do projeto, em termos de prazo e custos;
- a tipologia dos insumos a serem aplicados, orçados e controlados;
- a definição de responsabilidades pela aplicação correta dos insumos.

Na realidade, cada teoria administrativa surgiu como uma resposta aos problemas empresariais mais relevantes de sua época. E, de certo modo, todas as teorias administrativas são aplicáveis às situações de hoje. E o gerente precisa conhecê-las bem para ter à sua disposição um naipe de alternativas interessantes para cada situação.

Entretanto deve-se levar em consideração a relação e interdependência entre as cinco principais variáveis da Administração Moderna: *tarefa, estrutura, pessoas, tecnologia e ambiente*, o qual este entendimento se constitui no principal desafio da administração atual (CHIAVENATO, 1993).

O comportamento destas cinco variáveis básicas e seus componentes é sistêmico e complexo: "cada qual influencia e é influenciado pelos outros componente". Modificações em um provocam modificações em maior ou menor grau nos demais. O comportamento do conjunto desses componentes é diferente da soma dos comportamentos de cada componente considerado isoladamente.

3. INTRODUÇÃO AO CONCEITO DE ORÇAMENTO OPERACIONAL

É comum a empresa de construção civil realizarem um orçamento geral, por mais que seja por serviços e preços unitários, sem saber quando realmente determinado insumo ou serviço será efetivamente realizado dentro do canteiro de obras (PRADO, 1998).

O orçamento convencional não reflete a maneira pela qual o trabalho é conduzido gerando o desconhecimento do custo real de construção. No orçamento convencional os itens são medidos por quantidade e agrupados por equipes, independentemente de onde o trabalho ocorre ou da dificuldade de construção (LIMMER, 1997)

Contudo, o orçamento convencional demonstra uma média geral dos trabalhos, esta visão tende a incrementar os riscos e consequentemente aumentar os custos de construção. Uma solução para esse melhorar a eficiência dos orçamentos é a utilização do orçamento operacional.

O orçamento operacional consiste essencialmente em adequar as informações fornecidas pelo orçamento aos dados obtidos em obra segundo um conceito de operação, isto é, a tarefa deve ser executada pela mesma mão-de-obra, de forma contínua e com limites bem definidos. O orçamento operacional está intimamente ligado ao momento em que as atividades são executadas na obra. (LIMMER, 1997)

A maior distinção entre o orçamento convencional e o operacional está no fator tempo. Enquanto que na abordagem convencional a orçamentação é feita com base na obra pronta, desconsiderando o processo envolvido na fase de execução, na abordagem operacional parte-se de uma programação prévia, analisando detalhadamente todo o processo construtivo para se chegar a uma estimativa de custos detalhada. Na abordagem operacional apenas os custos dos materiais são proporcionais as quantidades produzidas, enquanto que os custos de mão-de-obra e equipamentos são proporcionais ao tempo.

As diferenças entre o orçamento convencional e o operacional podem ser visualizadas na Figura 3 a seguir.

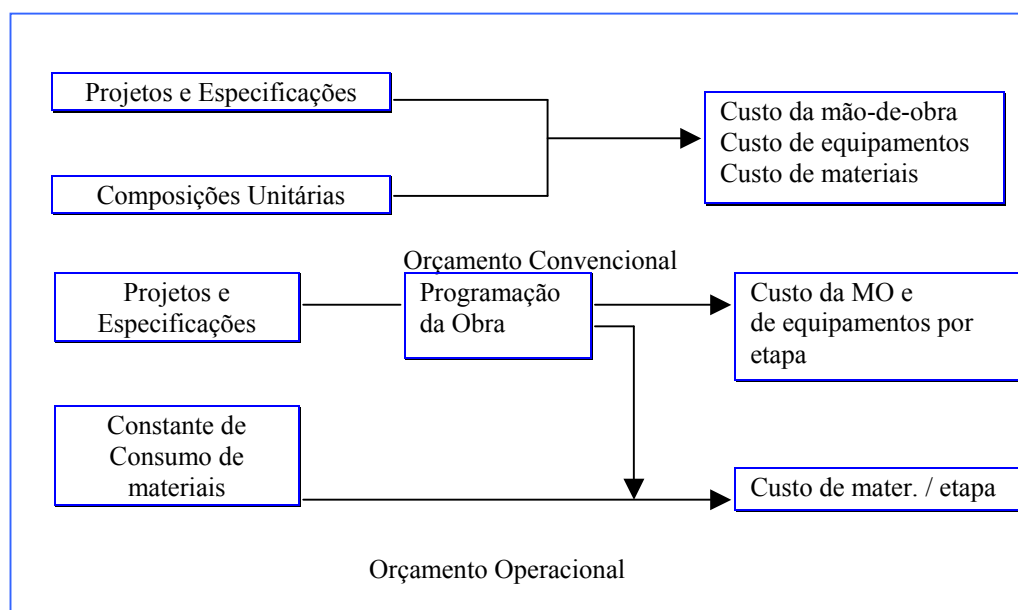


Figura 3 – Diferenças entre o Processo de Orçamento Convencional e o Orçamento Operacional

4. MÉTODO DE PESQUISA

Com o objetivo de alcançar as vantagens que um bom planejamento pode gerar para as empresas, buscou-se uma empresa de construção civil para atuar como estudo de caso dessa pesquisa. A empresa escolhida é uma empresa de pequeno porte do ramo de pré-fabricados que produz diferentes produtos de concreto. Sua especialidade é produzir e montar casas pré-fabricadas de concreto.

O *design* da casa é agradável e tem boa aparência, sendo um dos principais atrativos da procura por esse tipo de empreendimento. O outro ponto favorável das casas é o custo de venda. Na compra das

casas pré-fabricadas o cliente tem a opção de alterar a disposição dos cômodos como também as suas dimensões.

Analisando a empresa como um todo se verifica que ela possui grande potencial para a implantação de melhorias tanto no setor de produção como na montagem das casas. Para atingir o objetivo do trabalho que era realizar um planejamento operacional para uma casa pré-fabricada padrão e verificar a possibilidade de implantar o orçamento operacional utilizou-se de entrevistas com os envolvidos no processo e análise de documentação.

A primeira visita a empresa serviu para situar os pesquisadores com relação ao estágio de desenvolvimento do processo de produção e montagem das casas pré-fabricada e gerencial da empresa, conhecer os funcionários que fazem parte do processo e principalmente para conhecer a maturidade do planejamento e orçamento utilizado pela empresa.

Foi realizada uma visita a linha de produção para conhecer o processo de fabricação das peças pré-fabricadas e visitas a obras similares para conhecer o processo de montagem das casas pré-fabricadas. Para obter informações sobre os processos de fabricação e montagem optou-se por conversar com os encarregados da fábrica e da obra além da observação direta da rotina durante as visitas aos canteiros e linha de produção. Foram entrevistados os mestres das obras, encarregado de produção e o diretor da empresa.

Os trabalhos tiveram duração de aproximadamente três meses tendo um ritmo lento em virtude da demora do retorno das informações da empresa, não por falta de interesse, mas sim por não possuírem todas as informações solicitadas.

Como a empresa estudo de caso não tinha nenhum projeto da casa pré-fabricada estudada, os autores desenvolveram o projeto arquitetônico simplificado. Posteriormente começou-se a listar as etapas e atividades necessárias para realizar a obra. Essas etapas foram listadas de acordo com a ordem de execução na obra.

Para isso, foram discutidos os métodos construtivos que seriam adotados para o planejamento e posteriormente listados todas as atividades que fariam parte da estrutura de partição do trabalho – EPT. Foi utilizado como plataforma de planejamento o software MS-Project da Microsoft que serviu como linha mestra para o desenvolvimento dos trabalhos.

5. RESULTADOS DA COLETA DE DADOS

Através das entrevistas com as pessoas chave da empresa verificou-se que não existe um planejamento das obras. A produção das peças pré-fabricadas é contínua, isto é, não é vinculada a venda das casas caracterizando uma “produção empurrada”. Este modelo de produção gera perdas no sistema como: superprodução, estoques, investimento de capital desnecessário, entre outros.

Foi verificada também a seguinte característica no processo:

- A produção das peças é padronizada, porém não existe um projeto executivo nem o arquitetônico. É realizado um croqui sem grandes detalhes em papel milimetrado do desenho das casas, sendo esse o material que vai para o canteiro de obras. Devido à falta de um projeto detalhado verificou-se que existem problemas de concepção estrutural como por exemplo à fundação. Não é realizada uma sondagem do terreno para verificar a situação do terreno, independente do tipo de solo é utilizado o mesmo método construtivo.
- Há necessidade de análise estrutural dos painéis de concreto utilizado nas casas pré-fabricadas. Foi constatado visualmente que a malha de aço dos painéis é extremamente densa, dificultando até o seu preenchimento com o concreto.
- A mão-de-obra de execução das casas é terceirizada, é acordado um preço fechado com o empreiteiro. O encarregado da obra é responsável pelo ritmo do empreendimento haja vista que ele é quem “gerencia” o método de construção e o pessoal.
- Acontecem diversos problemas na montagem das casas porque muitos dos processos são realizados de forma artesanal (ex: desperdícios de tempo e material, falhas de informação), no próprio canteiro, resultando grande índice de variabilidade no método construtivo e qualidade da obra.

- Não existe um orçamento para cada casa, isto é, os materiais vão sendo comprados conforme a necessidade da obra e as notas são anexadas na pasta da obra. O que existe como parâmetro de venda é um cálculo estimado do custo por metro quadrado de área a ser construída.
- Não existe, também, um controle do fluxo de caixa de cada obra, pois a empresa não tem um histórico de quanto é o custo de uma determinada casa e qual foram o seu lucro real, a informação tida como base é de que está entrando dinheiro no caixa e que por consequência a empresa está crescendo.

6. TRABALHO DESENVOLVIDO

6.1 Planejamento Operacional

Foi desenvolvida uma proposta de planejamento operacional para o empreendimento estudo de caso baseando-se nos conceitos de gerência de projetos, planejamento e orçamento operacional e controle de custos.

Esta metodologia, tem o intuito de:

- Mostrar uma alternativa de como deve ser conduzida cada etapa de execução e produção das casas pré-fabricadas;
- Ser suficientemente amplo para auxiliar as equipes a monitorarem o andamento dos trabalhos;
- Ser, também, flexível permitindo adaptações, para não se transformar em uma “camisa de força” do sistema.

A seguir será apresentada a etapa realizada para a implementação do trabalho.

O planejamento operacional desenvolvido para o empreendimento estudo de caso foi desenvolvido seguindo as seguintes etapas:

- **Definição do escopo:** foram definidos quais eram os objetivos do empreendimento e quais seriam as possíveis alterações a serem adotadas diferentemente da metodologia atual utilizada pela empresa estudo de caso;
- **Elaboração do Projeto arquitetônico:** Foi realizado um projeto arquitetônico simplificado com a finalidade de determinar os métodos construtivos a serem utilizados e possibilitar o levantamento do quantitativo dos serviços;
- **Elaboração da EPT:** os pacotes de trabalho da EPT foram elaborados de acordo com o momento da produção e montagem, isto é, foram agrupados os serviços de acordo com a sua ordem cronológica de execução;
- **Definição da sequência tecnológica:** foi analisado o momento em que os produtos devem ser produzidos e comprados tendo a finalidade de reduzir os estoques e diminuir o capital mobilizado. A definição da sequência tecnológica é fundamental para estabelecer a programação do projeto e para analisar as interdependências entre as atividades.
- **Elaboração da estimativa de custo inicial:** para cada pacote de trabalho da EPT foi associado um item de custo. A estimativa de custos foi realizada a partir da técnica de orçamentação por composição unitária de serviços baseada em índices da própria empresa e, na maioria dos casos, índices da Pini, em virtude da empresa não possuir um banco de dados dos índices de consumo de materiais para cada serviço. O custo total foi gerado a partir da multiplicação da quantidade pelo custo unitário do serviço resultando o orçamento do empreendimento estudo de caso.
- **Alocação dos recursos:** após definição de todos os recursos (serviços com custo) esses foram alocados em cada pacote de trabalho da EPT.
- **Nivelamento dos recursos:** após toda a alocação verificou-se a existência da superlocação dos recursos, quando existia, era feito o seu nivelamento através da melhor distribuição durante o tempo do recurso em questão.

A figura a seguir (Figura 4) ilustra as principais fases da EPT desenvolvida para a empresa estudo de caso. O planejamento foi dividido em duas etapas, uma referente às atividades de produção e outra referente às atividades de execução (obra). Na primeira etapa buscou-se identificar no processo produtivo o maior número de soluções integradas tendo como finalidade minimizar as atividades que não agregavam valor no produto final. Como exemplo podemos citar a atividade de cobertura, que no

processo atual é realizada no canteiro de obras, mas através do modelo proposto passaria a ser executada na indústria, desta maneira racionaliza-se o processo e cria oportunidades para se reduzir significativamente o tempo de montagem na obra, os custos diretos de execução e melhorar o controle de qualidade do produto.

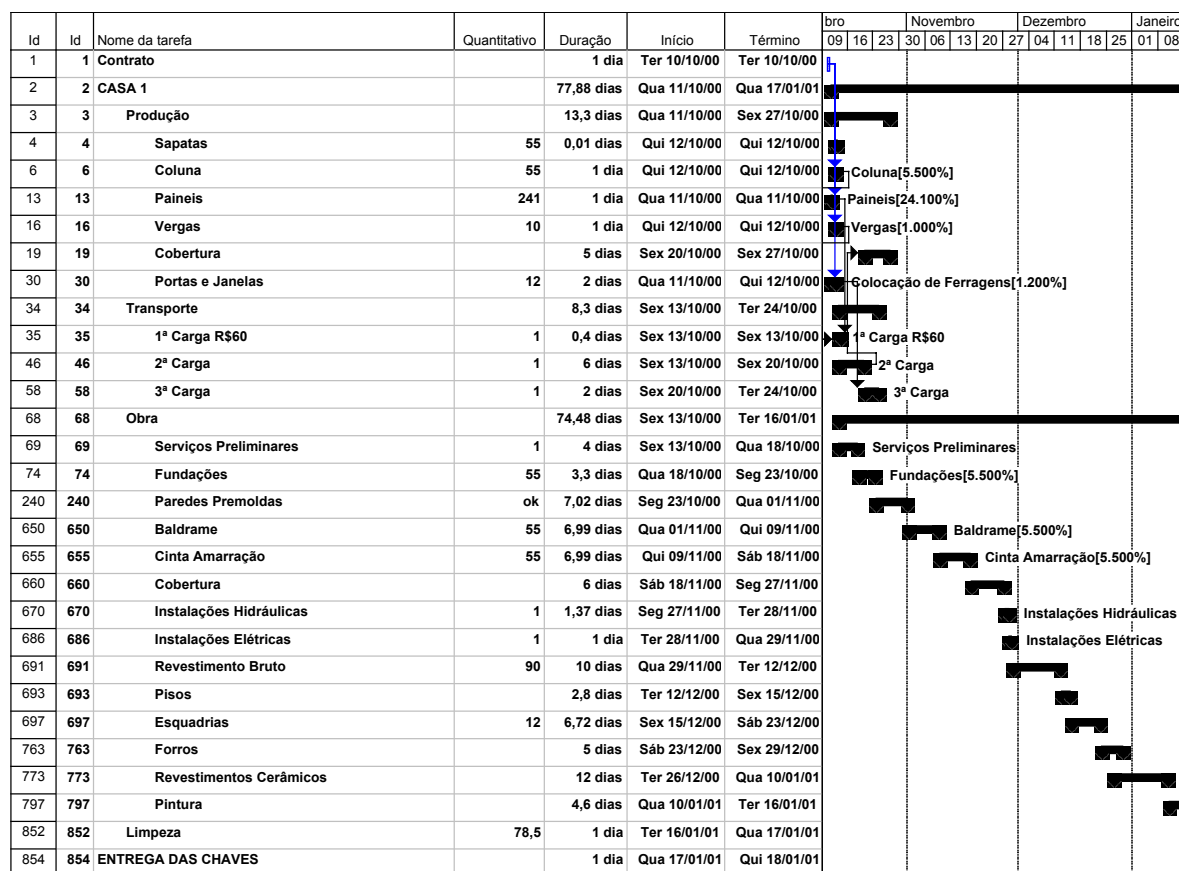


Figura 4 – Resumo do Planejamento Operacional Desenvolvido

6.2 Orçamento Operacional e controle de custos

Foi desenvolvido um orçamento estimado para a obra estudo de caso (Figura 5) e um método de controle de custos, a curva “S”. Tanto o orçamento como a curva “S” contempla todas as atividades planejadas na EPT durante as quinze semanas de duração do empreendimento.

Foram utilizadas as composições de serviços da TCPO (tabela de custos para orçamentos) da Pini Sistemas em virtude da empresa estudo de caso não possuir o histórico de consumo de materiais e mão-de-obra das suas obras. O orçamento realizado contempla apenas o custo dos serviços sem considerar as leis sociais e o BDI (bens diretos e indiretos).

Comparando o orçamento estimativo com o custo de venda atual das casas pré-fabricadas praticado pela empresa verifica-se que os custos são praticamente iguais. Diante deste contexto verifica-se a importância da realização de uma análise criteriosa dos custos para que se comprove a viabilidade de se adotar novos métodos de fabricação e montagem da casa pré-fabricada estudo de caso sem alterar significativamente o custo de venda da mesma.

O orçamento operacional não foi desenvolvido nessa etapa da pesquisa porque a empresa se encontra em um estágio de entendimento do “caos”. A falta de projetos e de especificações e a falta de um banco de dados com o histórico de consumo de materiais nas obras impossibilitam a realização do orçamento operacional nesse momento e consequentemente do controle dos custos.

Esse estudo revelou que a empresa tem potencial para implantar tanto o planejamento quanto o orçamento operacional na sua rotina de trabalho em razão de produzir elementos repetitivos e padronizados tornando-se fácil gerenciar os empreendimentos após o primeiro ter sido feito.

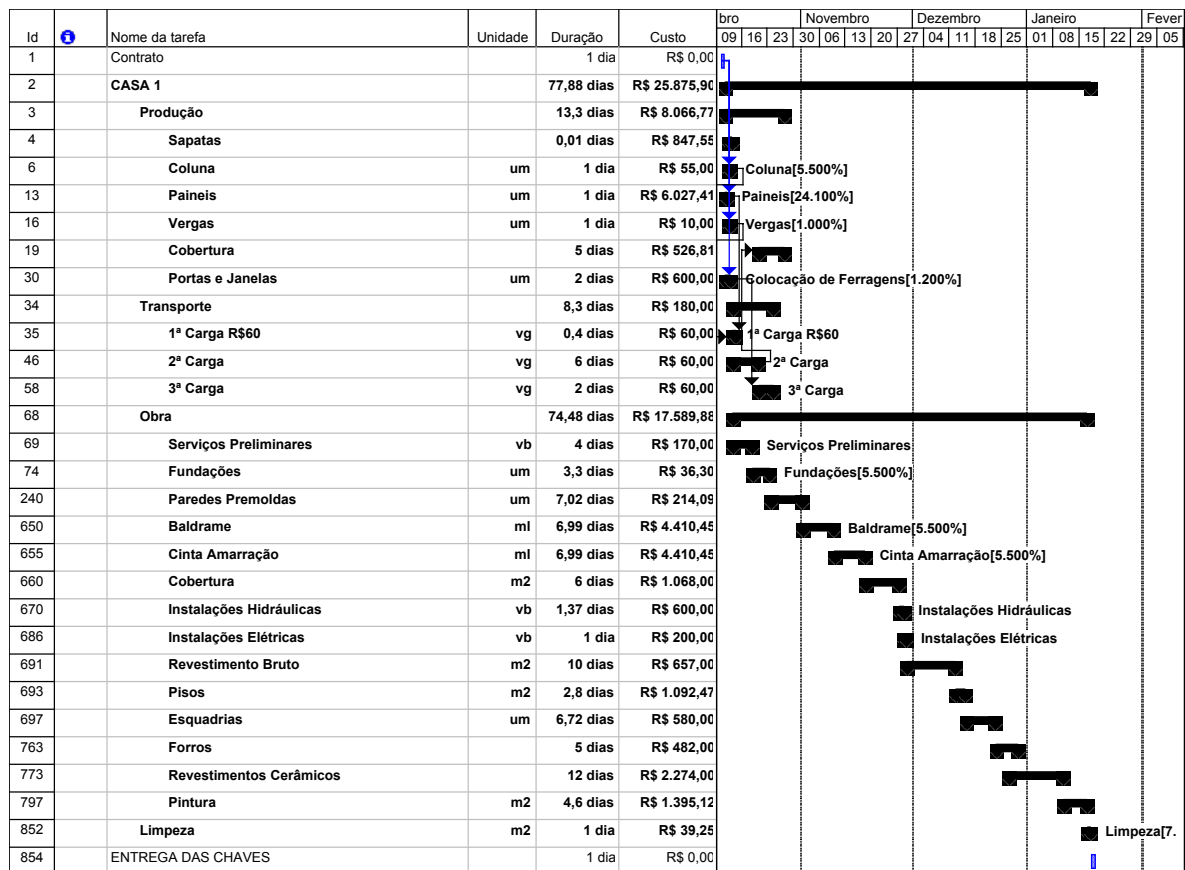


Figura 5 - Resumo do Orçamento Estimativo

7. CONCLUSÃO

O gerenciamento dos empreendimentos tem um papel fundamental na tentativa de reduzir os custos e aumentar a produtividade das atividades desenvolvidas no setor da construção civil. O planejamento e o controle têm importância relevante nesse contexto.

Através do estudo da bibliografia sobre gerência de projetos, planejamento e orçamento operacional e controle de custos verificou-se que os conceitos são bastante abrangentes e que se necessita de uma equipe de trabalho para planejar e outra para realizar o orçamento do empreendimento, visto que são atividades que demandam tempo e capacitação profissional.

Analisando os conceitos estudados e a sua aplicação na indústria da construção civil encontrou-se as seguintes vantagens que podem ser geradas com a utilização do planejamento e orçamento operacional:

- Possibilidade de avaliação do método construtivo através do acompanhamento e controle possibilitando a otimização dos processos;
- Possibilidade de controlar o fluxo de caixa de cada empreendimento em razão de ser possível fechar o custo por unidade construída;
- Possibilidade de negociação de preços em virtude de conhecer-se os custos de produção e montagem ;
- Avaliação de desempenho da mão-de-obra através do conhecimento da sua produtividade;

Como desvantagem da utilização dos conceitos pode ser mencionado:

- Investimento de tempo e dinheiro devido à complexidade da elaboração do primeiro planejamento;
- Capacitação da equipe devido à necessidade de contratar uma pessoa para trabalhar com o planejamento operacional e outra para trabalhar com o orçamento operacional.

Fazendo uma análise geral da empresa estudo de caso conclui-se que ela está na base da pirâmide referente ao estado da arte em planejamento e orçamento, entretanto, a empresa possui grande potencial para melhorias e tem a vantagem de trabalhar com um produto padronizado que pode gerar facilidades no momento da elaboração do planejamento e orçamento do empreendimento.

8. BIBLIOGRAFIA

- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**, 4 Ed, SP: MAKRON, 1993.
- DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE Richard B. **Fundamentos da Administração da Produção**, 3º edição, Bookman Editora, Porto Alegre, 2001
- DESCARTES, René. **Discurso do Método**; Objeções e Respostas; As Paixões da Alma; Cartas. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior, 3ª ed. , São Paulo, Abril Cultural, 1983
- FORMOSO, C. **A Knowledge Based Framework for Planning House Building Projects**. Salford: University of Salford - Dpto of Quantity an Biulding Surveying, 1991. Tese de Doutorado.
- <http://www.microsoft.com/project.htm> **Microsoft Project 2000**, último acesso 01/03/2000 as 15:15
- <http://www.pmimg.org.br/index11.htm>; **PMI-Project management Institute**, último acesso 01/03/2000 as 15:15
- LAUDON, Kenneth C. e LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação – com Internet**, editora LTC – 4ª edição, 1999.
- LAUFER, A.; TUCKER. R. L.. **Is Construction Planning Really Doing its Job?** A Critical Examination of Focus, Role and Process. Construction Management and Economies, Londres, E. E F. N. Spon, v. 5, n. 3, may 1987.
- LIMMER, Carl V.; **Planejamento, Orçamentação r Controle de Projetos e Obras**.Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1997.
- PMI Standards Committee; **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK)**; 1996
- PRADO, Darcy S. **Gerência de Projetos em Tecnologia da Informação**. Volume. 5, Editora de Desenvolvimento Gerencial, Minas Gerais, 1999.
- PRADO, Darcy S. **Planejamento e Controle de Projeto**, Editora de Desenvolvimento Gerencial, Minas Gerais, 1998.
- STAIR, Ralph M. **Princípios de Sistemas de Informação**: Uma abordagem Gerencial. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1998.