

**FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE TEÓFILO OTONI - JUNHO DE 2017**

**DIAGNÓSTICO DO PROJETO DE EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÕES:  
EDIFÍCIO DO TRT – ALMENARA - MG**

<sup>1</sup>Marfan Luz Dias, <sup>2</sup>Eduardo Cavalcanti de Freitas, <sup>3</sup>Mônica da Cunha Veloso, <sup>4</sup>Marlon Fernandes Ramos.

**Resumo**

Visando oferecer maior qualidade e obter maiores lucros, as empresas têm investido muito na atuação de gerentes de projetos, sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar através dos conceitos de gestão de projetos uma das grandes tendências do mercado da construção civil para o controle de obras e serviços. O trabalho faz um breve diagnóstico sobre a construção do edifício do Tribunal Regional do Trabalho no município de Almenara – MG, com o objetivo de apontar, se possível, métodos que poderiam vir a ter melhores resultados para a empresa e desta forma concluir se as técnicas de gestão de projetos seriam bem empregadas neste contexto.

**Palavras-chave:** Gestão de Projetos. Cronograma de obra. Gráfico de Gannt. PMBOK. MSProject.

**Abstrac**

Seeking to offer higher quality and higher profit, companies have been invested at project managers, se assim, or present work as objective to demonstrate through two project management concerns, great tendencies of the civil construction market for control. of works and services. A brief diagnosis about the construction of the Regional Court of Work in the city of Almenara - MG, with the objective of attaching, is possible, methods that could be used to improve the results for the company and thus conclude the techniques of project management would be well used in this context.

**Keywords:** Project Management. Construction schedule. Gannt chart. PMBOK. MSProject.

**1 Introdução**

O ramo da engenharia civil se enquadra dentro do grupo das ciências exatas, onde disciplinas de cálculo e física são exaustivamente estudadas para que os alunos tenham uma base sólida no assunto, de modo que erros em cálculos sejam mínimos ou descartados. Porém, algumas disciplinas nas áreas de recursos humanos, gerência de pessoas, projetos, aquisições, entre outras, são pouco difundidas na grade curricular.

Entretanto, atualmente algumas graduações, entre elas a engenharia, estão se tornando um uma formação para profissionais que também atuaram líderes ou, de qualquer forma, profissionais que terão que lhe dar com um grupo de pessoas em seu

dia a dia de trabalho. E é neste contexto, que especializações na área de Engenharia de Produção estão muito valorizadas no mercado de trabalho atual e faz engrandecer de maneira impressionante a postura e a atuação de um profissional. A área de gestão de projetos, que talvez não seja enfatizada o bastante na graduação, hoje se destaca como uma das principais ferramentas para a área da engenharia civil, e passa a ser uma ferramenta essencial em um currículo profissional para a área. Empresas de grande porte não se contentam somente com os projetos de engenharia bem elaborados e otimizados, além disso, deve haver alguém que saiba gerir tais projetos de maneira que todos eles compunham um escopo bem elaborado e que leve em conta todas as variáveis possíveis.

Neste sentido que escopo e organização das atividades se tornam algo essencial para uma empresa, pois, pode se imaginar o prejuízo de uma empresa com um grande número de trabalhadores que passaram alguns dias do prazo de entrega de um determinado serviço? Quanto custou os dias de trabalho destes trabalhadores? Quanto custou atrasar a entrega? Quanto custou à imagem da empresa? Por isso, as boas práticas na gestão de projetos são de suma importância para evitar prejuízos que podem chegar a grandes proporções para a empresa.

## **1. Desenvolvimento**

### **2.1 Técnicas para a gestão de projetos**

A capacidade de raciocínio leva o ser humano a tentar aperfeiçoar tudo em sua volta, e por esse motivo que nossos feitos mais grandiosos são resultados de alguns fatores cruciais para o sucesso dos mesmos, entre eles estão o planejamento. As técnicas utilizadas para buscar o sucesso de um projeto vêm sendo a cada dia otimizadas nos seus diversos quesitos. Sendo assim, algumas técnicas empregadas na gestão de projetos já são reconhecidas mundialmente e seguidas por diversos gestores. Dentre estes está o PMBOK, um guia que trata sobre técnicas e orientações para uma boa prática em gerenciamentos de projetos. Ele foi desenvolvido pela PMI (Project Management Institute), visando a pesquisa, sistematização e divulgação dos conceitos relativos à administração de projetos. O Guia PMBOK possui diversos processos, ferramentas e técnicas úteis para gerenciar todo tipo de projeto, mas, sua

finalidade não é determinar como um projeto será gerenciado, e sim dar exemplos e métodos para uma melhor experiência do gestor.

A gestão de um projeto, segundo o próprio Guia PMBOK, é um macroprocesso formado por cinco grupos de processos principais e interligados, que são: a iniciação, o planejamento, a execução, o controle e o encerramento. Esses grupos se subdividem em 47 processos menores. No entendimento do *Project Management Institute*, os processos gerenciais começam e terminam ao longo de todas as fases do ciclo de vida do projeto. Sua base encontra-se na teoria de Henri Fayol sobre as funções da administração e no Ciclo PDCA, que é uma ferramenta de gestão com base em princípios de planejamento, execução, verificação e ação.

O Guia PMBOK e outras ferramentas de gestão de projetos orientam processos ou pré-requisitos em um ciclo de vida de um projeto, sendo eles: Escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, aquisições, comunicações, riscos e integração. Tais processos são de suma importância no planejamento e na execução de projetos. Por se tratar deste trabalho, em específico, esses processos serão abordados aplicados na área da construção civil.

Além do escopo do projeto, que definirá toda a extensão de mesmo levando em consideração vários fatores como estes citados anteriormente, estes processos listados no ciclo de vida do projeto podem ser gerenciados a partir de ferramentas muito úteis nos dias atuais. O tempo é um fator de muita relevância em um projeto, pré-supondo que na maioria dos projetos os prazos são exigidos com rigor. A busca pela produtividade e por métodos lógicos na otimização de serviços fez com que o engenheiro mecânico Henry Gantt, em 1917, produzisse uma ferramenta gráfica para auxiliar em tarefas cotidianas da empresa em que trabalhava, esse gráfico é utilizado como uma ferramenta de controle de produção. Nele podem ser visualizadas as tarefas de cada membro de uma equipe, bem como o tempo utilizado para cumpri-la. Assim, pode-se analisar o empenho de cada membro no grupo, desde que estejam associados, à tarefa, como um recurso necessário ao desempenho dela. O gráfico de Gantt representou um grande passo para a gestão de projetos, de tal maneira que até os dias de hoje ainda é empregado em processos de gestão de maneira exclusiva ou geralmente atrelado a outras técnicas que o complementam.

Um método bastante utilizado na organização dos serviços e dos prazos dos respectivos é o método do caminho crítico, a partir deste é possível avaliar as

atividades que fazem parte do caminho crítico, ou seja, as atividades que interferem diretamente no resultado final do projeto, e desta maneira determinar o prazo total do projeto e se haverá algum tipo de folga em algum serviço sem prejuízo no prazo do mesmo. Esta ferramenta é também muito utilizada em conjunto com o gráfico de Gantt por alguns gestores e por softwares da área.

Em meio a estas técnicas de gestão de projetos citadas até então, existem várias outras que se enquadram nos processos do PMBOK para trabalhar melhor os seus processos essenciais para a boa gestão. Entretanto o presente trabalho irá ser focado nestas que vem sendo cada vez mais empregadas na área da construção civil, que é o foco do estudo.

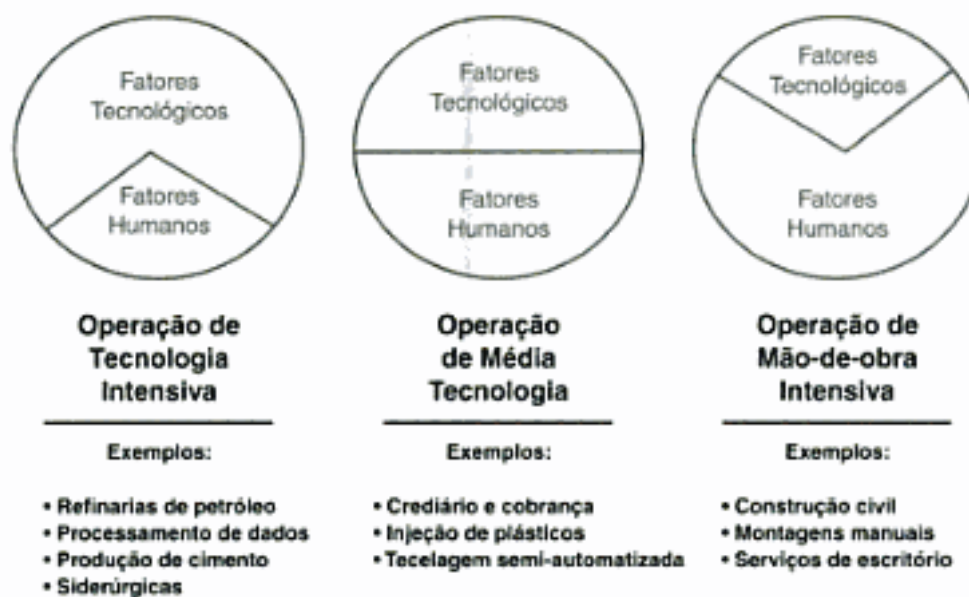
## **2.2.1 Tecnologia na gestão de projetos de construção civil**

Atualmente, as empresas estão englobando novas tecnologias constantemente em suas operações, que por sua vez estão sendo a cada dia mais otimizadas devido ao uso destas tecnologias. O emprego de métodos tecnológicos no mercado de trabalho atual é exponencial, de tal maneira que a maioria das empresas que não se adequarem estão fadadas a um breve fracasso.

Entre a enorme variedade de coações e contingências que o meio ambiente impõe a empresa, a tecnologia aparece como a variável crucial, principalmente quando as inovações tecnológicas desenvolvidas ou outras empresas impõem modificações nas tecnologias utilizadas pela empresa na luta contra seus concorrentes. É comum empresas sofrerem coações por parte das fontes supridoras de matérias-primas (quando fornecedores situados no ambiente de tarefa regateiam preços e prazos) ou contingências por parte dos concorrentes em seus produtos ou mercados ou, ainda, coações e contingências em relação a obtenção de máquinas, equipamentos e processos produtivos necessários as suas operações (tecnologias). (CHIAVENATO, 2007, pag. 101)

No ramo da construção civil não é diferente, todas as empresas da área estão investindo em algum tipo de tecnologia que beneficie seus processos operacionais. Entretanto, outras áreas do mercado dependem muito mais da tecnologia, segundo Chiavenato (2007), algumas áreas do mercado são definidas por mais ou menos uso de tecnologia, como descrito na imagem a seguir (Figura 1).

Figura 1 – Fatores tecnológicos e humanos no mercado de trabalho.



Fonte: CHIAVENATO (2007)

Apesar do ramo da construção civil ser enquadrada como uma atividade de mão de obra intensiva e com menos influência de fatores tecnológicos, a tendência atual demonstra um progressivo aumento do uso da tecnologia, tanto para a construção civil como para várias outras áreas. Sendo que existem até mesmo previsões de algumas carreiras deixarem de existir devido ao avanço da tecnologia, que facilitam o trabalho e muitas vezes desempenham o serviço melhor que o ser humano.

Empresas de grande porte, no setor de construção civil, utilizam cada vez mais recursos tecnológicos na gerência de projetos. Além de programas que otimizam custos e projetos estruturais, elétricos, hidráulicos entre outros, uma ferramenta muito utilizada na gestão do projeto de execução é o software da Microsoft: MSProject. Essa ferramenta engloba vários conceitos da gestão de projetos como o gráfico de Gantt e o método do caminho crítico. Como descrito anteriormente, estes dois métodos visam organizar, estimar os prazos, definir prioridades e frentes de serviços a serem executadas no projeto. Desta maneira, os custos, prazos e serviços podem ser otimizados na execução de algum tipo de edificação, por exemplo.

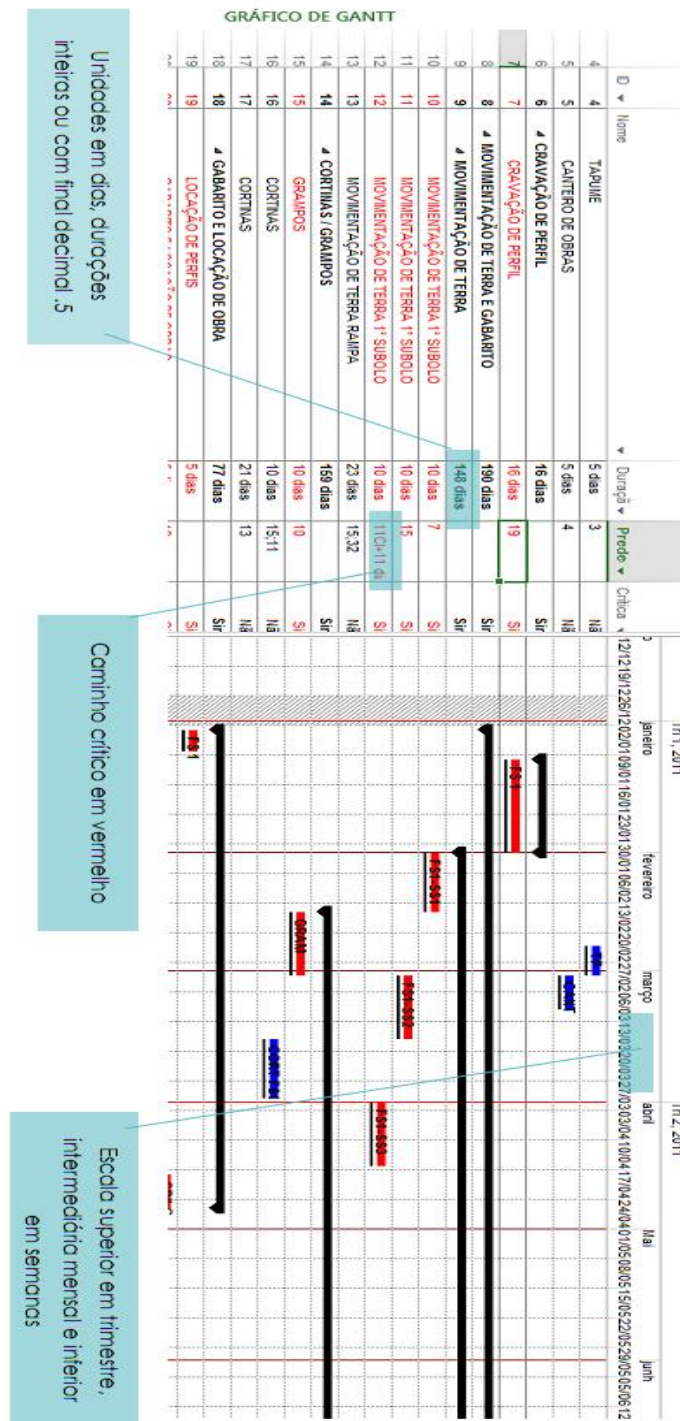
As técnicas utilizadas através do MSProject aliada aos métodos sugeridos pelo Guia PMBOK são de grande valia para se alcançar qualidade, redução de custos, redução de prazos e introduzir um projeto com o melhor escopo possível.

## 2.2 Ferramentas de gestão de projetos

A princípio, um projeto necessita de informações que definem os limites do mesmo, como: objetivo, prazo, qualidade, risco, custo e etc. desta forma é preciso fazer um escopo para o projeto antes de inicia-lo para ter uma visão mais ampla e clara do projeto como um todo. Neste caso pode-se utilizar Project Model Canvas para se agrupar os dados do projeto (PMI).

Uma das tarefas mais priorizadas na área de gestão de projetos em obras de engenharia civil é organização do cronograma da obra, este tem a função de organizar as atividades através de dados como: quantitativo de mão de obra, produtividade (homem/hora), prazos para execução do serviço, prioridade na sequencia do serviço, riscos de atraso, entre outros. O cronograma pode ser feito utilizando o software MS Project, da Microsoft, que agrupa varias ferramentas para organizar tais tarefas através de datas e do gráfico de Gannt (Figura 2).

Figura 2 – Modelo de cronograma de obra.



Fonte: Arquivo próprio.

Além disso, pode se utilizar ferramentas do Excel para otimizar os serviços que por acaso possam se cruzarem vindo a atrapalhar a obra, sendo que alguns serviços dependem de outros para que sejam feitos, ou seja, alguns serviços são predecessores de outros. Desta forma, os serviços podem ser analisados em grupos de predecessores de modo que nenhum interrompa o andamento do outro, sendo que

também se pode adequar melhor a mão de obra para determinados serviços que possam vir a requerer maior ou menor produtividade, esta técnica é chamada de linha de balanço.

Entretanto, por se tratar de uma obra do governo, o mesmo já possui um cronograma simplificado, que na verdade tem direcionada o serviço a ser feito para a vistoria do engenheiro fiscal. Mesmo assim, tal cronograma está sujeito a alterações, e sendo assim, o presente trabalho visa elaborar um cronograma de obra que possa vir a otimizar os serviços prestados pela empresa.

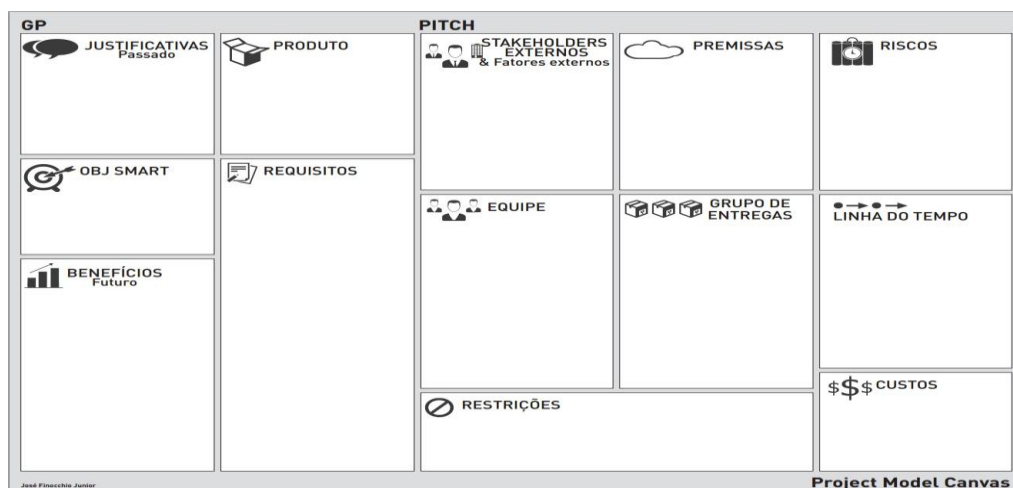
### 2.3 Plano de gerenciamento de cronograma

Visto a importância das ferramentas de gestão de projetos e a utilização do cronograma de obras, o plano de gerenciamento pode ser resumido como descrito abaixo.

#### 2.3.1 Termo de abertura de projeto

Edifício do Tribunal Regional do Trabalho de Almenara – MG, térreo (previsão de mais 2 pavimentos), início da obra em 03/08/15.

Figura 3 – *Project Model Canvas*.



Fonte: PMBOK.

#### 2.3.2 Justificativas e objetivos

Configurar prazos e custos para alcançar um arranjo equilibrado das



atividades da obra. Previsão de entrega para xx/xx/xx.

### **2.3.3 Contatos e Stakeholders**

Mestre de obra: [exemplo@email.com](mailto:exemplo@email.com) – (xx) xxxxx-xxxx

Gerente de obras: [exemplo@email.com](mailto:exemplo@email.com) – (xx) xxxxx-xxxx

Diretor da construtora: [exemplo@email.com](mailto:exemplo@email.com) – (xx) xxxxx-xxxx

Fornecedor 1: [exemplo@email.com](mailto:exemplo@email.com) – (xx) xxxxx-xxxx

Fornecedor 2: [exemplo@email.com](mailto:exemplo@email.com) – (xx) xxxxx-xxxx

### **2.3.4 Premissas, riscos e restrições**

1. Assumir o mesmo regime de chuva do ano anterior (2014) para análise de riscos na obra, considerando reservas de contingências para períodos chuvosos. Principais serviços afetados:

- a. Fundação: Devido à natureza do serviço é fundamental reservar contingências nas durações, pois, o subsolo pode apresentar variações que possam levar a atrasos do serviço;
- b. Estrutura: Devido ao trabalho em alturas e por ser um ambiente descoberto é necessário considerar reserva de contingências devido à chuva;
- c. Alvenaria: Devido ser um serviço que ocorre, em parte, sem qualquer tipo de vedação no pavimento é preciso considerar uma reserva de contingências;
- d. Revestimento e acabamento de fachadas: Devido ao contato com o ambiente externo, chuva e ser um trabalho em alturas deve-se considerar uma reserva de contingências;
- e. Serviços argamassados: Há registros de obras que teve alagamentos e isto ocasionou a paralisação de central de betoneiras e transporte vertical. Considerar reserva de contingências para serviços de grandes necessidades como contrapiso e reboco.

2. Média de prazos informados pela construtora:

- a. Vistoria bombeiro: 15 dias
- b. Vistoria prefeitura (habite-se): 20 dias

- c. Ligação definitiva de energia: 30 dias
- d. Ligação definitiva de água: 20 dias
- 3. Riscos assumidos:
  - a. Utilizar banco de dados de produtividade de obras anteriores, caso haja distorção entre planejado e executado deve-se corrigir na etapa de controle e monitoramento do cronograma;
  - b. Considerar atrasos de entregas de materiais, caso ocorram informar com antecedência e realizar um plano de resposta na etapa de controle e monitoramento;
  - c. Considerar mão de obra para produção em abundância.
- 4. Período de trabalho:
  - a. A obra fica restrita ao período útil semanal de segunda à sexta. Horário de funcionamento: 07:00 às 11:00h / 12:00 às 17:00h. Com ressalva para casos exclusivos de atrasos em que necessite alocar trabalhadores para dia extra de trabalho.
- 5. Custos:
  - a. A obra foi orçada no valor total de XXXXX,XX R\$ tendo em vista um valor de XX% de de BDI (benefícios e despesas indiretas).

## **2.4 Cronograma de obra**

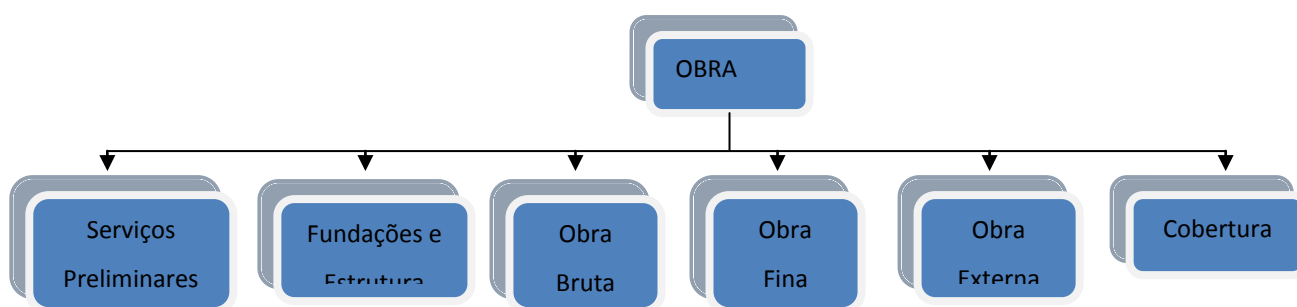
De maneira sucinta a elaboração do cronograma segue os seguintes passos: definir atividades, sequenciar atividades, estimar recursos, estimar duração das atividades e desenvolver o cronograma.

### **2.4.1 Definir atividades**

Por se tratar de uma avaliação simplificada as atividades serão divididas de maneira básica em fora de EAP, sem subdividi-las em várias outras subatividades. Levando em conta que não se deve exagerar em subdividir as atividades, de maneira geral as atividades mais subdivididas ou detalhadas tornam-se mais fáceis de serem gerenciadas.

Deste modo as atividades foram definidas como na figura a seguir:

Figura 4 – Organograma de atividades.



Fonte: Arquivo próprio.

### 2.4.2 Sequenciar atividades

De acordo com as atividades citadas anteriormente resultaria em um total de seis atividades principais. No entanto, tais atividades ainda se encontram pouco gerenciáveis, pois, as sub-atividades que estão contidas nestas são muito abrangentes. Deste modo é conveniente sequenciar estas sub-atividades de maneira que o trabalho em obra se torne mais gerenciável.

Para este sequenciamento já pode-se utilizar de ferramentas de gerenciamento como o MS Project que a partir delas se elabora a gestão da duração das atividades levando-se em conta todos os quesitos citados anteriormente, como: riscos, mão de obra, calendário e etc.

A Figura a seguir apresenta como estas atividades foram subdivididas para o melhor gerenciamento:

Figura 5 – Cronograma cm seqüência de atividades.

<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ EDIFÍCIO TRT</li> <li>▸ SERVIÇOS PRELIMINARES                             <ul style="list-style-type: none"> <li>LIMPEZA DO TERRENO</li> <li>TERRAPLANAGEM</li> <li>CANTEIRO</li> <li>ELEVAÇÃO DE MURO</li> <li>LOCAÇÃO DA OBRA</li> </ul> </li> <li>▸ FUNDAÇÕES                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ BALDRAMES                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>ESCAVAÇÃO</li> <li>MONTAGEM DE FORMA</li> <li>MONTAGEM DE ARMADURA</li> <li>CONCRETAGEM</li> <li>IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES</li> </ul> </li> <li>▸ TUBULÃO                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>ESCAVAÇÃO</li> <li>MONTAGEM DE ARMADURA</li> <li>CONCRETAGEM</li> </ul> </li> <li>▸ ESTRUTURA                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ MONTAGEM DE FORMA   <ul style="list-style-type: none"> <li>PILARES</li> <li>VIGAS</li> <li>LAJE</li> </ul> </li> <li>▸ MONTAGEM DE ARMADURA   <ul style="list-style-type: none"> <li>PILARES</li> <li>VIGAS</li> <li>LAJE</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▸ CONCRETAGEM                             <ul style="list-style-type: none"> <li>PILARES</li> <li>VIGAS</li> <li>LAJE</li> </ul> </li> <li>▸ DESFORMA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>PILARES</li> <li>VIGAS</li> <li>LAJE</li> </ul> </li> <li>▸ OBRA BRUTA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ATERRO E COLOCAÇÃO DE TUBULAÇÕES DE ESGOTO</li> <li>LASTRO DE CONCRETO</li> <li>ALVENARIA</li> <li>CONTRAPISO</li> <li>MESTRA EM PAREDE</li> <li>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</li> <li>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</li> <li>CONTRAMARCO</li> <li>REBOCO INTERNO</li> </ul> </li> <li>▸ OBRA FINA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>AZULEJOS</li> <li>REJUNTE DE PAREDE</li> </ul> </li> </ul>
---

FORRO DE GESSO
PISO DE GRANITO
REJUNTE DE PISO
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO
MASSA PVA
PINTURA INTERNA
INSTALAÇÃO DE PORTAS
FIAÇÃO ELÉTRICA
ACABAMENTO ELÉTRICO
BANCADAS
LOUÇAS
METAIS
▸ OBRA EXTERNA
REBOCO EXTERNO DE FACHADA
REBOCO EXTERNO DE MURO
PINTURA EXTERNA DE FACHADA
PINTURA EXTERNA DE MURO
CALÇADA EXTERNA
PAISAGISMO
▸ COBERTURA
ALVENARIA DE PLATIBANDA
ESTRUTURA DE MADEIRA
COLOCAÇÃO DE TELHAS

Fonte: Arquivo próprio.

### 2.4.3 Estimar recursos

Estimar os recursos de uma obra significa estimar o pessoal que será alocado para cada atividade e por consequência estimar a duração de destas atividades. Deste modo, tal processo é de suma importância para o cronograma da obra já que a eficiência do mesmo depende diretamente de uma análise correta da duração das atividades.

Na construção civil têm-se valores previamente estimados para algumas atividades, entretanto, é de enorme valia observar e arquivar as experiências de obras, pois não há melhor maneira de ajustar os valores dos recursos do que utilizar dados de experiências reais de trabalho.

Para a estimativa de recursos é bastante utilizado um índice muito eficiente chamado Razão Unitária de Produção (RUP). Quanto menor a RUP, maior a produtividade; quanto maior a RUP, menor a produtividade. A duração da atividade é geralmente apresentada na unidade Homem hora (H.h) que representa um coeficiente que relaciona o serviço a ser feito com a quantidade de homens que irão trabalhar e o

tempo estimado para uma atividade.

#### **2.4.4 Estimar duração**

A estimativa da duração da atividade é influenciada diretamente pelos recursos disponíveis e por outro fator muito importante, a experiência. Para que o cronograma seja o mais próximo do perfeito e necessário que os dados sejam retirados de situações reais de obra em que cada imprevisto é vivido e memorizado para a elaboração do próximo cronograma. Deste modo, é de suma importância fazer uma memória destes dados e se possível pedir auxílio para colaboradores mais experientes, como mestres de obra, pois, desta maneira pode-se alcançar maior precisão nos dados inseridos no cronograma.

#### **2.4.5 Desenvolver cronograma**

O cronograma será desenvolvido com auxílio da ferramenta MS Project com base em todo o assunto abordado neste trabalho. Deste modo, o cronograma com o gráfico e os detalhes de cada serviço constam no anexo do referido trabalho.

### **1. Conclusão**

No decorrer da obra em questão foi visto várias decisões acertadas que contribuíram para o bom andamento da mesma. Entretanto, tendo em vista todo o assunto abordado no presente trabalho e em virtude do cronograma elaborado, pôde-se notar que alguns assuntos e algumas atividades poderiam ter sido otimizadas com o uso das boas práticas de gerenciamento de projetos. Como exemplo, teve-se o atraso de materiais, e conseqüente atraso das atividades, por falha de comunicação e atrasos por parte dos fornecedores, ou até mesmo por falta de programação da gestão. Além disso, apesar do bom andamento da obra, alguns serviços deveriam ser elaborados em outra sequência de modo a otimizar o cronograma da obra e dessa maneira poupar tempo e dinheiro.

Outro ponto relevante é o relacionamento com os colaboradores e o cumprimento de seus pagamentos. Quando tal relacionamento é de agrado das duas partes e seus direitos, deveres e condições de trabalho em geral são respeitados, a elaboração das atividades e o cumprimento dos prazos tendem a excelência.

Enfim, a partir das técnicas e ensinamentos aprendidos no decorrer do curso, é

notório o valor desse conhecimento em várias áreas de atuação profissional e não seria diferente para a construção civil. Desta maneira, tal aprendizado, conciliado a experiência adquirida em campo pode proporcionar um diferencial de enorme valia para o mercado de trabalho atual.

#### **4. Referências**

GUIA PMBOK - **Project Management Body of Knowledge**. Em Português, PMI – Project Management Institute.

MARTINS, Petrônio. **Administração da Produção**. Saraiva, 2005.

WERKEMA, Cristina. **Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas**. Campus, 2012.

WEAVER, Patrick. **A Brief History Of Scheduling - Back to the future**. Director, Mosaic Project Services Pty Ltd. 2006.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Stiliano, 1998.

REIS, José Luís. **O marketing personalizado e as tecnologias de Informação**. Lisboa: Centro Atlântico, 2000.

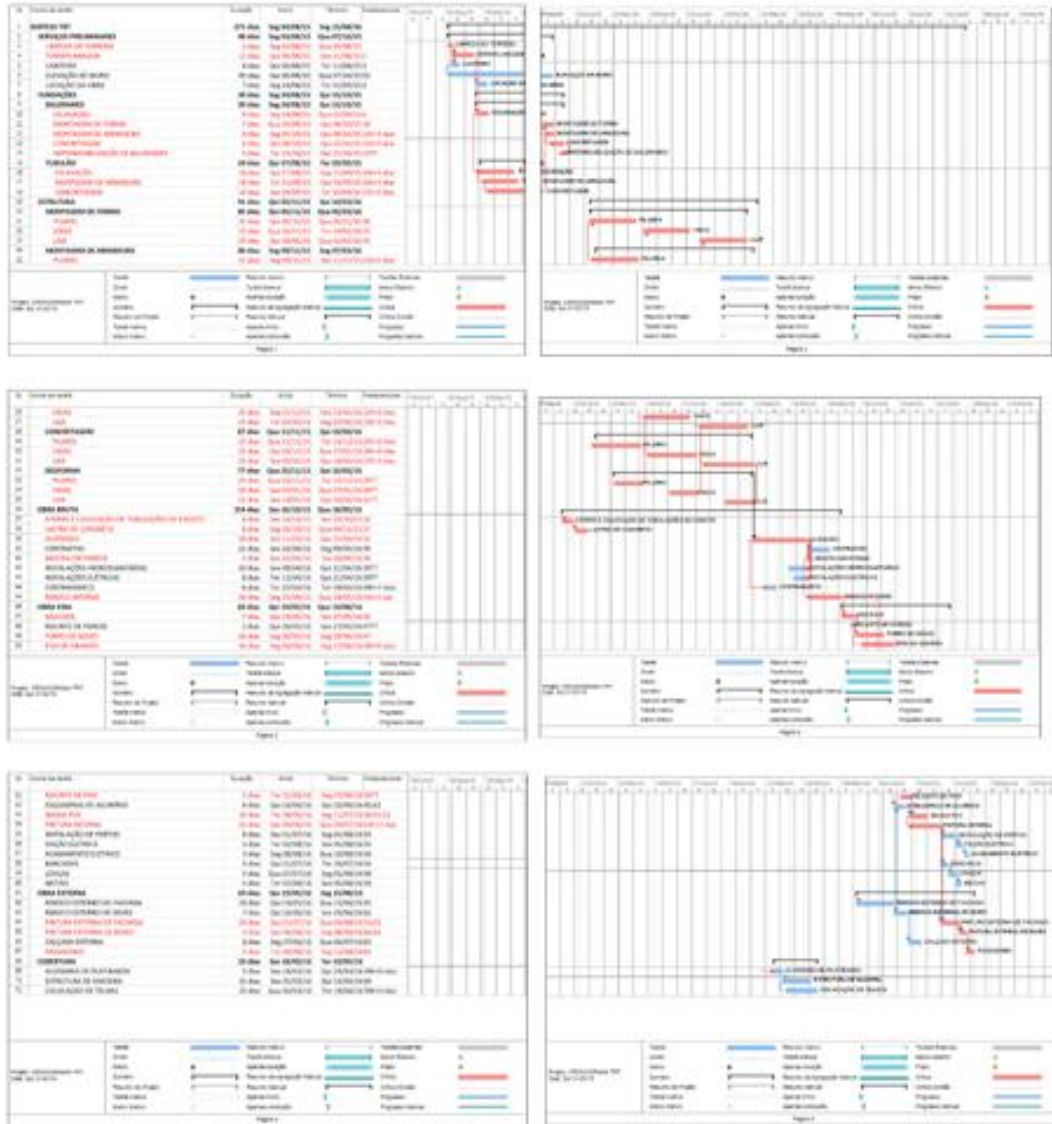
MATOS, Aldo Dórea. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo: Pini, 2010.

#### **Anexos**

##### **Anexo A – Cronograma de obra**

O cronograma a seguir demonstra as atividades com suas sequências e prazos para cada serviço da obra onde as setas apontam o início do serviço e a barra do gráfico acusa o seu tempo de duração. A parte em vermelho no gráfico aponta o caminho crítico da obra, que é de suma importância para o cumprimento dos prazos da obra.

O relatório do cronograma segue em seis páginas, que para a melhor compreensão devem ser dispostas da seguinte maneira: páginas 1,2 e 3 uma abaixo da outra em sequência; páginas 4,5 e 6 ao lado das anteriores uma abaixo da outra em sequência. Como mostrado na figura abaixo:





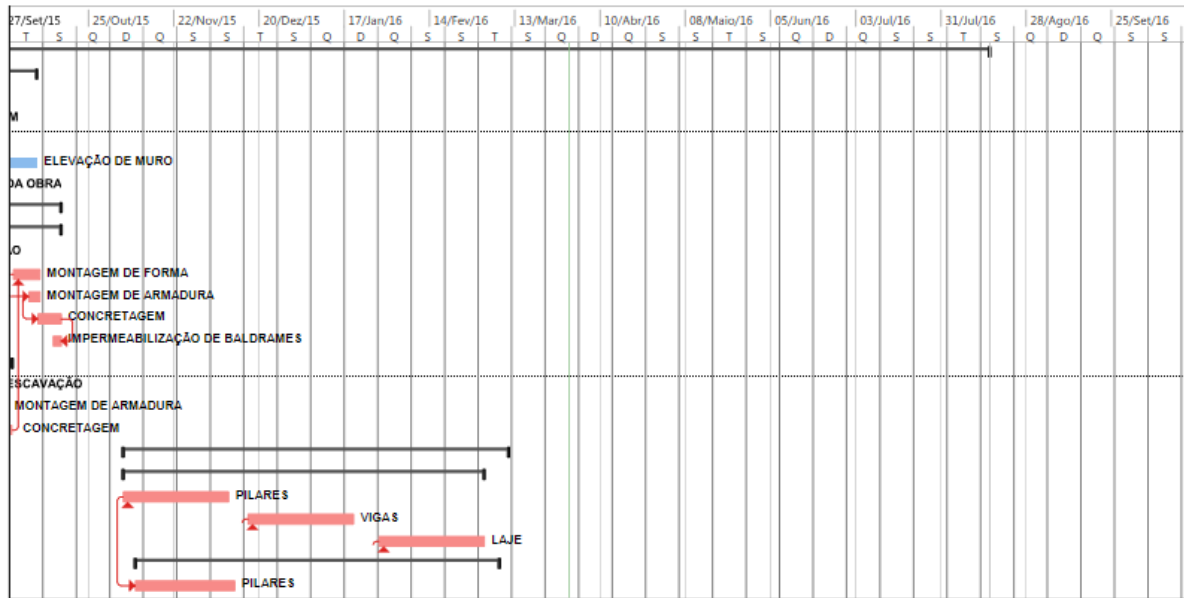


Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	05/Jul/15		02/Ago/15			30/Ago/15		
						S	T	S	Q	D	Q	S	S
51	REJUNTE DE PISO	5 dias	Ter 21/06/16	Seg 27/06/16 50TT									
52	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	6 dias	Qui 16/06/16	Qui 23/06/16 45;62									
53	MASSA PVA	10 dias	Ter 28/06/16	Seg 11/07/16 50;51;52									
54	PINTURA INTERNA	15 dias	Qui 30/06/16	Qua 20/07/16 53II+2 dias									
55	INSTALAÇÃO DE PORTAS	8 dias	Qui 21/07/16	Seg 01/08/16 54									
56	FIAÇÃO ELÉTRICA	4 dias	Ter 02/08/16	Sex 05/08/16 55									
57	ACABAMENTO ELÉTRICO	3 dias	Seg 08/08/16	Qua 10/08/16 56									
58	BANCADAS	4 dias	Qui 21/07/16	Ter 26/07/16 54									
59	LOUÇAS	4 dias	Qua 27/07/16	Seg 01/08/16 58									
60	METAIS	4 dias	Ter 02/08/16	Sex 05/08/16 59									
61	<b>OBRA EXTERNA</b>	<b>63 dias</b>	<b>Qui 19/05/16</b>	<b>Seg 15/08/16</b>									
62	REBOCO EXTERNO DE FACHADA	20 dias	Qui 19/05/16	Qua 15/06/16 45									
63	REBOCO EXTERNO DE MURO	7 dias	Qui 16/06/16	Sex 24/06/16 62									
64	PINTURA EXTERNA DE FACHADA	10 dias	Qui 21/07/16	Qua 03/08/16 54;62									
65	PINTURA EXTERNA DE MURO	3 dias	Qui 04/08/16	Seg 08/08/16 64;63									
66	CALÇADA EXTERNA	8 dias	Seg 27/06/16	Qua 06/07/16 63									
67	PAISAGISMO	5 dias	Ter 09/08/16	Seg 15/08/16 65									
68	<b>COBERTURA</b>	<b>23 dias</b>	<b>Sex 18/03/16</b>	<b>Ter 19/04/16</b>									
69	ALVENARIA DE PLATIBANDA	5 dias	Sex 18/03/16	Qui 24/03/16 39II+5 dias									
70	ESTRUTURA DE MADEIRA	15 dias	Sex 25/03/16	Qui 14/04/16 69									
71	COLOCAÇÃO DE TELHAS	15 dias	Qua 30/03/16	Ter 19/04/16 70II+3 dias									

Projeto: CRONOGRAMA TRT  
Data: Qui 31/03/16

Tarefa		Resumo Inativo		Tarefas Externas	
Dividir		Tarefa Manual		Marco Externo	
Marco		Apenas-duração		Prazo	
Sumário		Resumo da Agregação Manual		Crítica	
Resumo de Projeto		Resumo Manual		Crítica Divisão	
Tarefa Inativa		Apenas Início		Progresso	
Marco Inativo		Apenas-conclusão		Progresso Manual	

Página 3



Projeto: CRONOGRAMA TRT  
Data: Qui 31/03/16

Tarefa		Resumo Inativo		Tarefas Externas	
Dividir		Tarefa Manual		Marco Externo	
Marco		Apenas-duração		Prazo	
Sumário		Resumo da Agregação Manual		Crítica	
Resumo de Projeto		Resumo Manual		Crítica Divisão	
Tarefa Inativa		Apenas Início		Progresso	
Marco Inativo		Apenas-conclusão		Progresso Manual	

Página 4

