

**GESTÃO DO TEMPO EM PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO  
POLO INDUSTRIAL DE MANAUS**

**TIME MANAGEMENT IN PROJECTS: A CASE STUDY IN A COMPANY THE  
INDUSTRIAL POLE OF MANAUS, BRAZIL**

**Armando Araújo de Souza Júnior**

Doutorando em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Professor da Universidade Federal do Amazonas – UFAM

E-mail: [armando-jr07@bol.com.br](mailto:armando-jr07@bol.com.br) (Brasil)

**Kleber Henrique Goulart**

Especialista em Gerenciamento de Projetos pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM

E-mail: [kleber\\_goulart@hotmail.com](mailto:kleber_goulart@hotmail.com) (Brasil)

**Ana Flávia de Moraes Moraes**

Doutoranda em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Professora da Universidade Federal do Amazonas – UFAM

E-mail: [anaflaviademoraesmoraes@gmail.com](mailto:anaflaviademoraesmoraes@gmail.com) (Brasil)

## **GESTÃO DO TEMPO EM PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS**

### **RESUMO**

Na era da informação as organizações se veem imersas em um ambiente dinâmico e em plena transformação. A velocidade em identificar as demandas e transformar essas demandas em produtos é fator crítico para o sucesso. Nesse cenário de tempo e recursos limitados, a aplicação das técnicas de gerenciamento de projetos surge como uma das respostas. O objetivo do gerenciamento de projetos é garantir que seja executado o trabalho necessário e somente o necessário, para a entrega do produto ou serviço atendendo as restrições de prazo, custo e qualidade. Com foco na área do conhecimento de gerenciamento do tempo, essa pesquisa apresenta um estudo de caso de uma empresa do setor industrial, que teve o objetivo de avaliar a forma de gerenciar o tempo nos projetos do time de engenharia de produto. O resultado da pesquisa trouxe pontos de melhoria na forma de gerenciar o tempo na organização pesquisada ao se confrontar os métodos atualmente em prática com as melhores práticas levantadas na revisão bibliográfica.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento do Tempo; Estudo de Caso.

### **TIME MANAGEMENT IN PROJECTS: A CASE STUDY IN A COMPANY THE INDUSTRIAL POLE OF MANAUS, BRAZIL**

### **ABSTRACT**

In the information age, organizations find themselves immersed in a dynamic environment and in full transformation. The speed in identifying the demands and turn these demands into products is critical to success. In this scenario with limited time and resources, the application of the techniques of project management emerged as one of the answers. The goal of project management is to ensure that only the work required is done to deliver the product or service meeting the constraints of time, cost and quality. With a focus in knowledge area of time management, this research presents a case study of an organization in the industrial sector, which aimed to evaluate how the time is managed in the projects of the product engineering team, in order to contribute with suggestions for improvements. The search result brought improvement points in the way the organization researched deal with time management while comparing the methods currently in practice with best practices found in the literature review.

**Keywords:** Project Management; Time Management; Case Study.

## 1 INTRODUÇÃO

Com a massificação da Internet a partir do final do século XX e o início do século XXI, deu-se início a era da informação, quando a velocidade das mudanças tem aumentado de forma nunca antes experimentada. Esse aumento na velocidade das mudanças se reflete no setor industrial tornando-o extremamente dinâmico, de forma que a sobrevivência no mercado e a expansão das atividades estão diretamente ligadas à eficiência e eficácia da condução dos negócios.

Na era da informação, as organizações se veem imersas em um ambiente dinâmico e em plena transformação. Nesse cenário de plena transformação, as organizações com estruturas tradicionais altamente burocráticas se veem pressionadas a rever a forma de conduzir seus negócios, de forma a obter melhor uso e controle de seus recursos existentes. O gerenciamento de projetos é uma das técnicas considerada para reconstruir e adaptar a forma de gerenciamento como resposta a um ambiente tão dinâmico. Para Kerzner (2010) e Menezes (2003), pode-se definir que se obteve sucesso na implementação do gerenciamento de projetos quando o projeto (ou projetos) conduzido foi entregue no tempo e custo planejado, alcançou o nível de desempenho ou tecnologia desejada, utilizando os recursos de forma efetiva e eficiente e foi aceito pelo cliente.

Para Menezes (2009), em um mercado que exige constantes evoluções nos produtos, cada novo projeto desenvolvido deve ser bem controlado de forma que seu lançamento não se atrase e a empresa não prejudique a sua fatia de mercado. Segundo Vargas (2005), na grande maioria das vezes o atraso de um projeto gera gastos não previstos e como consequência, afeta o custo podendo causar sérias consequências mercadológicas para um produto ou serviço.

Com o foco voltado para a área do conhecimento de gerenciamento de tempo, essa pesquisa buscou identificar por que ocorrem os atrasos no desenvolvimento de produtos no setor de engenharia de produtos da empresa pesquisada e como esse fenômeno está relacionado com as práticas de gerenciamento do tempo utilizadas pela empresa pesquisada.

Este artigo está estruturado em 5 seções, além desta Introdução que contextualiza o tema e a pesquisa desenvolvida. Como segunda seção, tem-se o referencial teórico que foi utilizado para fundamentar a pesquisa. Na terceira seção tem-se o detalhamento da metodologia de realização da pesquisa de campo e, seguindo essa seção, os resultados da pesquisa são apresentados e analisados. Na quinta seção são tecidas considerações finais que resgatam os objetivos e resultados mapeados com a pesquisa. Finalizando a estruturação deste artigo, as referências que pautaram o desenvolvimento do referencial teórico e da pesquisa são apresentadas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PROJETO

Segundo o *Project Management Body of Knowledge - PMBOK* (2004, p.5), "um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo". Já para Menezes (2009, p.26), o conceito de projetos pode ser entendido como "um empreendimento único que deve apresentar um início e um fim claramente definidos e que, conduzido por pessoas possa atingir seus objetivos respeitando os parâmetros de prazo, custo e qualidade".

### 2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A área de gerenciamento de projetos abrange as técnicas e ferramentas utilizadas para a condução de um projeto durante sua concepção, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento (PMBOK, 2008). A aplicação dessas técnicas e ferramentas visa garantir que seja executado o trabalho necessário e somente o necessário, para a entrega do produto ou serviço atendendo as restrições de prazo, custo e qualidade. A garantia da aplicação das técnicas e ferramentas no gerenciamento de projetos é de responsabilidade do gerente de projetos (Heldman, 2009).

Muitos avanços têm sido feitos no sentido de padronizar os conceitos, métodos e teorias na área de gerenciamento de projetos. As publicações do PMI (*Project Management Institute*) são as literaturas mais difundidas na área de gerenciamento de projetos e serão utilizadas como referência na elaboração deste artigo.

### 2.3 CICLOS DE VIDA DE PROJETOS

Todo projeto passa por uma série de fases, sendo que cada fase tem suas necessidades e características. Essa série de fases é chamada de ciclo de vida e a maioria dos projetos tem uma estrutura de ciclo de vida semelhante (Maximiano, 2002; Keeling, 2005; Vargas, 2005).

FASE	DESCRIÇÃO
<b>Conceituação</b>	É a fase de desenvolvimento da idéia até que se obtenha a aprovação da proposta para a execução.
<b>Planejamento</b>	A fase de planejamento se inicia quando é tomada a decisão de seguir a adiante e é a fase de estruturação e viabilização do projeto.
<b>Implementação</b>	É a parte de execução do trabalho em que se concentra o maior número de atividades. A efetividade da execução está diretamente ligada à qualidade do planejamento.
<b>Conclusão</b>	É o fechamento do projeto.

**Quadro 1 - Ciclo de vida de projetos**

Fonte: Adaptado de Maximiano (2002), Keeling (2005) e Vargas (2005).

**2.4 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETO**

Os processos de gerenciamento de projetos descrevem e organizam a forma de realizar o projeto. O guia PMBOK descreve cinco grupos de processos de gerenciamento de projetos que se distribuem durante todo o ciclo de vida do projeto (Machado, 2002; Heldman, 2009).

GRUPO DE PROCESSO	DESCRIÇÃO
<b>Iniciação</b>	Define e autoriza o projeto ou uma fase do projeto.
<b>Planejamento</b>	Detalha e define os objetivos e refina o escopo do projeto, além de programar todas as atividades para que ele seja atingido.
<b>Execução</b>	Combina os recursos humanos e outros para a realização do planejamento.
<b>Monitoramento e controle</b>	Monitora e controla regularmente o progresso do andamento do projeto, de forma a indicar possíveis desvios do planejamento (prazo, custo, qualidade, escopo e riscos) para que ações corretivas possam ser tomadas caso necessário.
<b>Enceramento</b>	Oficializa o aceite do produto, serviço ou resultado e conduz o projeto ou uma fase a um término organizado.

**Quadro 2 - Processos de gerenciamento de projeto**

Fonte: Adaptado do PMBOK (2008).

## 2.5 ÁREAS DE CONHECIMENTO DO GERENCIAMENTO DE PROJETO

Dentro de cada um dos cinco grupos de processos existe uma coleção de processos. O Guia PMBOK agrupa essa coleção de processos nas chamadas áreas do conhecimento. Esse agrupamento leva em consideração os pontos em comum dos processos (Heldman, 2009).

ÁREA DO CONHECIMENTO	DESCRIÇÃO
<b>Integração</b>	Trata da integração efetiva dos processos entre os grupos de processos do gerenciamento de projetos.
<b>Escopo</b>	Inclui os processos necessários para incluir no projeto o trabalho necessário e somente o necessário para conclusão do projeto.
<b>Tempo</b>	Inclui os processos necessários para a conclusão do projeto no prazo.
<b>Custos</b>	Inclui os processos necessários para a conclusão do projeto dentro do orçamento previsto.
<b>Qualidade</b>	Trata da garantia de que o projeto atenda às necessidades que o geraram.
<b>Recursos humanos</b>	Inclui os processos necessários para organizar e gerenciar a equipe do projeto.
<b>Comunicações</b>	Inclui os processos de geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação de toda informação sobre o projeto no momento e na forma adequada.
<b>Riscos</b>	Inclui os processos para identificar, analisar, responder, monitorar e controlar os riscos envolvidos no projeto.
<b>Aquisições</b>	Inclui os processos de compra de produto ou contratação de serviços fora da equipe de projeto para realizar o trabalho.

**Quadro 3 - Áreas do conhecimento**  
Fonte: Adaptado do PMBOK (2008).

## 2.6 GERENCIAMENTO DO TEMPO

A área do conhecimento de gerenciamento do tempo está dividida em seis processos (PMBOK, 2008).

GRUPO DE PROCESSO	PROCESSO	DESCRIÇÃO
Planejamento	Definição da atividade	Identificação das atividades necessárias para atender às entregas do projeto.
Planejamento	Sequenciamento de atividades	Identificação das dependências entre as atividades.
Planejamento	Estimativa de recursos da atividade	Estimativa dos recursos (material e humano) para realizar as atividades.
Planejamento	Estimativa de duração da atividade	Estimativa do tempo de trabalho necessário para a conclusão das atividades.
Planejamento	Desenvolvimento do cronograma	Análise dos recursos, restrições, duração e sequência das atividades para a criação do cronograma do projeto.
Monitoramento e controle	Controle do cronograma	Controle das mudanças no cronograma.

### Quadro 4 - Processos de gerenciamento do tempo

Fonte: Adaptado do PMBOK (2008).

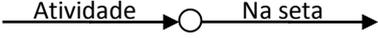
#### 2.6.1 DEFINIÇÃO DA ATIVIDADE

As entregas definidas pela declaração de escopo são as geradoras de pacotes de trabalho nos projetos. A decomposição dessas entregas em pacotes de trabalho é feita através da Estrutura Analítica do Projeto (EAP). A EAP é uma decomposição hierárquica que orienta a equipe sobre o trabalho a ser executado para atingir os objetivos do projeto. A EAP subdivide o trabalho do projeto em partes menores mais facilmente gerenciáveis. Os detalhes dos itens da EAP são registrados no dicionário da EAP (código do identificador de conta, declaração do trabalho, organização responsável, lista de marcos do cronograma, informações de contrato, requisitos de qualidade e referências técnicas para facilitar o trabalho). A decomposição dos pacotes de trabalho da EAP em

unidades menores auxilia a definir a lista de atividades (Keeling, 2005; Vargas, 2005; PMBOK, 2008).

### 2.6.2 SEQUENCIAMENTO DE ATIVIDADES

O sequenciamento de atividades estabelece a lógica do cronograma e indica as dependências entre as atividades que podem ser obrigatórias, arbitrárias e externas. Para a representação esquemática do sequenciamento, utilizam-se os métodos de Diagrama de Precedência (MDP) ou Diagrama de Setas (MDS) (PMBOK, 2008).

MDP	MDS
	
Dependências: Término para Início, Início para Término, Término para Término e Início para Início	Dependência: Término para Início
Uso de uma estimativa de tempo	Possibilidade de mais de uma estimativa de tempo possível em qualquer representação

**Quadro5** - Métodos de representação esquemática do sequenciamento

Fonte: Adaptado de Heldman (2009).

### 2.6.3 ESTIMATIVA DE RECURSOS DA ATIVIDADE

Para a estimativa de recursos, a opinião de membros experientes da equipe que já executaram atividades semelhantes pode ser utilizada. Muitas vezes podem surgir diferentes métodos para se realizar uma atividade. Quando isso ocorrer, pode ser efetuada uma análise de alternativas para a escolha do melhor método para executar uma atividade (escolha do melhor custo benefício). O uso de um software de gerenciamento de projeto auxilia no processo de planejar, organizar e estimar os recursos, pois facilita a análise rápida de alternativas. Quando não há referencias na organização, uma opção é utilizar dados de referência publicados (Prado, 2003; PMBOK, 2008).

Outra forma de efetuar a estimativa de recursos é a técnica de estimativa “*bottom-up*”. Nessa técnica, as estimativas de recursos das atividades individuais são feitas de baixo para cima na EAP. Então, agrupam-se as estimativas individuais em um conjunto para chegar à estimativa do pacote de trabalho (Menezes, 2003; PMBOK, 2008).

#### 2.6.4 ESTIMATIVA DE DURAÇÃO DA ATIVIDADE

Para obter a duração da atividade, a opinião especializada de membros experientes da equipe pode ser utilizada. Outra opção é utilizar a base histórica de atividades realizadas em projetos juntamente com a opinião especializada (Phillips, 2003; PMBOK, 2008).

Quando o trabalho pode ser mensurado através de uma estimativa paramétrica, pode se chegar à duração multiplicando a quantidade de trabalho a ser realizado pela produtividade, como, por exemplo,  $x \text{ m}^2$  de piso assentado por dia (Menezes, 2003; PMBOK, 2008).

Além das técnicas descritas acima, outra opção é a estimativa de três pontos. A estimativa de três pontos baseia-se na análise do cenário mais provável, otimista e pessimista. A estimativa de duração média da atividade é o resultado da média ponderada dos três cenários (PMBOK, 2008).

#### 2.6.5 - DESENVOLVIMENTO DO CRONOGRAMA

A análise de rede do projeto produz o cronograma e envolve o cálculo das datas de início mais cedo e término mais tarde de todas as atividades do cronograma. A análise de rede utiliza técnicas analíticas como o método do caminho crítico (CPM - *Critical Path Method*) ou PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) para o cálculo das datas, sem considerar a limitação de recursos. Ao final de desse processo de cálculo, é possível determinar a folga total e também as atividades críticas (Heldman, 2009).

CPM	PERT
Desenvolvido pela Dupont	Desenvolvido pela marinha norte-americana
Usa a duração mais provável para calcular a duração total do projeto	Usa a média ponderada da estimativa de três pontos para calcular a duração total do projeto $te = \frac{to + 4tm + tp}{6}$ <i>to: estimativa otimista</i> <i>tm: estimativa mais provável</i> <i>tp: estimativa pessimista</i>
Utilizado quando a estimativa de duração mais provável é precisa	Utilizado para prever a duração de atividades complexas com alto grau de incerteza

#### Quadro 6 - CPM e PERT

Fonte: Adaptado de Heldman (2009).

Algumas vezes os cronogramas precisam ser ajustados para cumprir datas de contrato ou diminuir o prazo agendado. O objetivo nesses casos é reduzir o cronograma sem mudar o escopo através das técnicas de compressão e paralelismo. A compressão objetiva obter o máximo de compressão do cronograma com mínimo de custo incremental. No paralelismo atividades que seriam feitas em sequência são feitas em paralelo, porém com o risco de retrabalho (PMBOK, 2008).

É possível utilizar durante o desenvolvimento do cronograma a análise de cenários “o que se”. Essa análise simula vários cenários como atrasos de entregas importantes, greves e variações climáticas com o objetivo de avaliar a viabilidade do cronograma em situações adversas e preparar planos de resposta e contingência utilizando, por exemplo, a simulação de Monte Carlo (PMBOK, 2008).

O nivelamento de recursos é outra análise de cronograma realizada durante o desenvolvimento. No nivelamento de recursos o cronograma é preparado com o método do caminho crítico tendo enfoque em recursos (adequar as atividades aos recursos e as limitações de datas impostas). É utilizado quando há recursos sobrecarregados ou ociosos e quando há limitação de recursos no tempo (principalmente os alocados nas tarefas do caminho crítico). O nivelamento de recursos pode causar mudanças no caminho crítico (Maximiano, 2002; Menezes, 2003).

Outro método que leva em conta os recursos limitados é o método da cadeia crítica. É uma técnica de análise de rede levando-se em conta o cronograma baseado em recursos limitados. O método da cadeia crítica adiciona atividades que não são trabalho, os chamados “*buffers*”, para gerenciar as incertezas na execução das atividades (PMBOK, 2008).

No desenvolvimento de cronograma, a utilização de um software de gerenciamento de projeto auxilia e automatiza o cálculo da análise matemática do caminho crítico de ida e de volta e do nivelamento de recursos e possibilita com isso, a avaliação de diversos cenários de forma rápida e prática (Heldman, 2009).

Ao final do desenvolvimento, obtém-se o cronograma do projeto. Ele contém pelos menos uma data de início e fim planejado para cada atividade. Pode ser apresentado no formato de tabela e também na forma gráfica de Gráfico de barras (*Gantt*). Após o aceite do cronograma, é definida a linha de base. A linha de base é o aceite e a aprovação do cronograma pela equipe de gerenciamento do projeto e será a referência para as datas de início e término de todas as atividades do cronograma (PMBOK, 2008).

#### 2.6.6 CONTROLE DO CRONOGRAMA

Para o monitoramento e controle, o software de gerenciamento de projeto possibilita o acompanhamento das datas reais *versus* as planejadas. Uma vez alimentado com as datas reais das entregas, no caso de desvios, pode ajudar a prever os impactos das mudanças de cronograma no projeto (Menezes, 2003; PMBOK, 2008).

Para o controle do cronograma podem se utilizar relatórios de progresso. Os relatórios de progresso incluem as datas de início e término reais e as durações restantes das atividades não terminadas do cronograma (papel ou meio eletrônico). Através dos dados desses relatórios podem se efetuar as medições de desempenho. Essas medições produzem a variação de prazos e o índice de desempenho e prazos utilizados para avaliar a extensão dos atrasos no cronograma de projeto. Um grande atraso em uma atividade não crítica pode não ter efeito no prazo total do projeto, enquanto que um pequeno atraso em uma atividade do caminho crítico pode requerer uma ação imediata.

### 3 METODOLOGIA

O objetivo geral foi avaliar a forma de gerenciar o tempo dos projetos na engenharia de produto em uma empresa industrial e para isso foi adotada a estratégia de pesquisa qualitativa. Denzin e Lincoln (2006) consideram que na pesquisa qualitativa há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Já para Flick (2004, p.28), a pesquisa qualitativa “é orientada para análise de casos concretos em sua particularidade temporal e local, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais”. Chizzotti (2006, p.28) afirma que “qualitativas” é “um termo genérico para designar pesquisas que, usando, ou não, quantificações, pretendem interpretar o sentido do evento a partir do significado que as pessoas atribuem ao que falam e fazem”.

A pesquisa busca entender os mecanismos que geram atrasos no desenvolvimento de produtos e como eles se relacionam com o método de gerenciamento do tempo adotado. Para atingir esse objetivo, foi utilizado um estudo de caso de uma empresa do Polo Industrial de Manaus. Segundo Yin (2009, p.32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto na vida real”. Ainda segundo Yin (2009), um estudo de caso deve ser utilizado quando o tipo de pergunta que norteia a pesquisa começa com “por que” ou “como” e quando o investigador tem pouco controle sobre o fenômeno investigado.

A unidade de análise utilizada para esse artigo é a do projeto de caso único incorporado. Segundo Yin (2009), o projeto de caso único incorporado é aquele com múltiplos casos de análise. A justificativa para a seleção dos casos de análise é devido a sua relevância para identificação de problemas de gerenciamento de tempo. A estratégia de pesquisa se deu através da seleção dos casos de análise com base em índice de atrasos nas principais entregas do projeto.

A coleta de dados foi feita através de análise documental com foco nos prazos das atividades (planejado *versus* realizado) dos projetos selecionados e nos registros de atrasos das atividades. Segundo Vergara (1998, p. 46), a investigação documental é “a realizada em documentos conservados no interior dos órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou pessoas”. Já o mapeamento do método de gerenciamento de tempo utilizado pela engenharia de produto teve foco em identificar as falhas que podem ter ligação com os atrasos das entregas. O mapeamento foi realizado através da observação participante. Segundo Flick (2004, p. 152), “os aspectos principais

do método consistem no fato de o pesquisador mergulhar de cabeça no campo, de ele observar a partir de uma perspectiva de membro, mas, também, de influenciar o que é observado graças a sua participação”. Posteriormente, foi feita a comparação com as técnicas de gerenciamento do tempo identificadas no referencial teórico. Por fim, essa pesquisa visou identificar como as falhas se relacionam com o método de gerenciamento do tempo atualmente em prática para colaborar com propostas de melhoria.

## **4. RESULTADO DA PESQUISA**

### **4.1 SUJEITO DA PESQUISA**

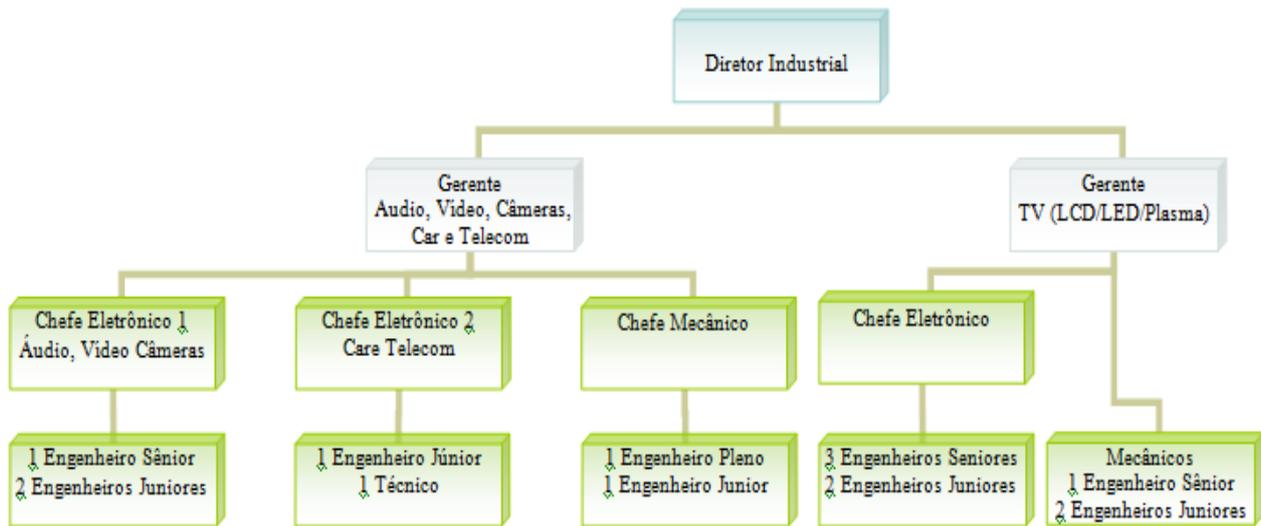
A pesquisa trata-se de um estudo de caso de uma empresa do Polo Industrial de Manaus (PIM). Trata-se de uma multinacional que atua no território nacional a mais de 40 anos e que está a 31 anos instalada no PIM. A empresa possui outras unidades fabris no território nacional. A pesquisa se concentra na unidade do PIM.

A unidade situada no PIM atua no ramo de eletroeletrônicos de consumo e também no ramo de automação industrial. O setor de atuação da empresa é extremamente competitivo e exige grande capacidade de inovação tecnológica e constantes atualizações nos produtos e serviços. A velocidade e agilidade em identificar as demandas no mercado e transformá-las em novos produtos e serviços são fatores cruciais para o sucesso. Portanto, trata-se de um caso onde o gerenciamento do tempo nos projetos é fator determinante para o sucesso e crescimento da empresa. As vendas da unidade do PIM se concentram no mercado brasileiro e alguns produtos são exportados para outros países da América latina.

### **4.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

A unidade do PIM possui aproximadamente 1000 colaboradores e se configura em uma estrutura funcional clássica. O departamento de engenharia de produto possui atualmente 20 colaboradores que estão subordinados ao diretor industrial.

**Figura 1** - Organograma da engenharia de produto

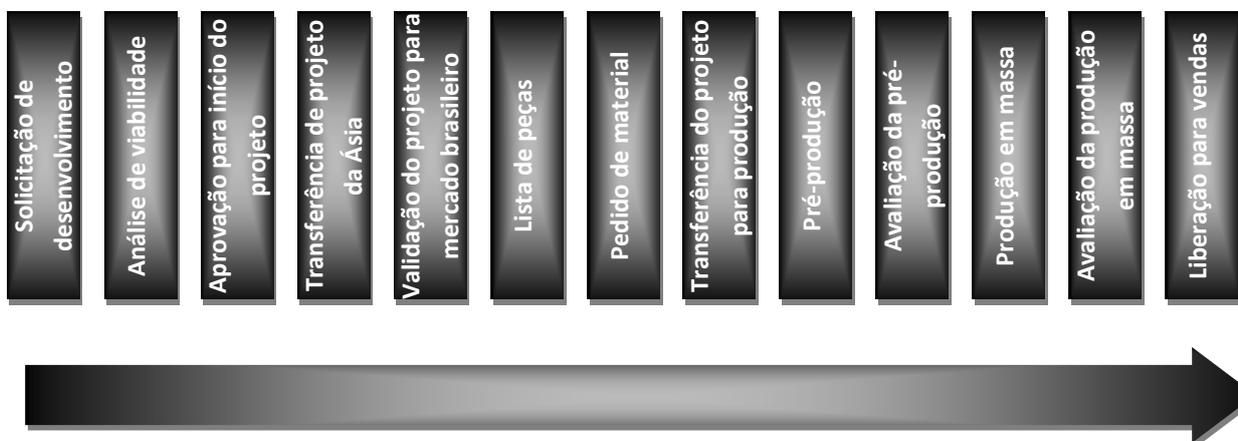


Fonte: Sujeito da pesquisa (2012).

### 4.3 PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Os produtos são desenvolvidos em conjunto com os centros de desenvolvimento e pesquisa situados na Ásia. O ciclo de vida de cada projeto é de aproximadamente um ano. O ciclo se inicia com a solicitação formal de desenvolvimento de produto emitida pelo departamento de marketing e é finalizado após a liberação do produto para vendas.

**Figura 2**- Etapas dos projetos de desenvolvimento de produtos



Fonte: Sujeito da pesquisa (2012).

No ano de 2010 foram desenvolvidos 37 produtos. Já no ano de 2011 foram desenvolvidos 38 produtos. Para o ano de 2012, estão em desenvolvimentos 41 projetos. Portanto de 2010 a 2012, houve um aumento de 10,8%.

A relação entre o resultado da unidade fabril e resultado dos projetos é direta. As receitas provêm das vendas dos produtos desenvolvidos. Uma vez definida a data de lançamento de um novo produto, o atraso desta pode provocar problemas financeiros e perda de clientes. Desse modo, conclui-se que o gerenciamento de projetos é fator crucial para o resultado da unidade fabril.

#### **4.4 SELEÇÃO E ANÁLISE DOS CASOS**

A transferência dos projetos para fabricação é a etapa com maior volume de atividades. Para transferir o projeto para pré-produção, o projeto necessariamente já passou pela validação das especificações. Nessa fase as aprovações dos componentes nacionais e importados já estão em fase final. Após a transferência do projeto para a produção, a engenharia de produção inicia os preparativos para viabilizar a fabricação do lote de pré-produção. Logo, essa etapa é a principal saída da engenharia de produto e nesse momento são relatadas as principais pendências do projeto e qual o plano de ação para o fechamento das mesmas.

Foi então definida a análise dos relatórios de transferência de projeto da engenharia de produto para identificação dos principais dificuldades em cumprir o cronograma. Foram selecionadas três categorias de produtos (A, B e C) que tiveram projetos desenvolvidos entre os anos de 2010 e 2012. Os itens analisados foram dias de atraso do evento de transferência de projeto, porcentagem de atraso na aprovação de componentes, número de pendências do relatório de transferência e a incidência de transferência parcial da especificação de fabricação. A especificação de fabricação é o documento mais importante transferido para a produção (usado como referência para todo o processo de fabricação).

CATEGORIA	NÚMERO DE PROJETOS ANO 2010	NÚMERO DE PROJETOS ANO 2011	NÚMERO DE PROJETOS ANO 2012
A	5	4	6
B	5	4	4
C	2	2	2
Total	12	10	12

**Quadro 7 - Projetos selecionados para análise**

Fonte: Sujeito da pesquisa (2012).

CATEGORIA	ANO 2010			
	Média de dias de atraso no evento	Média de % de componentes com aprovação pendente	Número de pendências na transferência	
			Média	Incidência de transferência parcial da especificação de fabricação
A	13,20	54,49%	4,00	0,00%
B	10,80	69,66%	2,00	60,00%
C	9,00	75,00%	3,00	100,00%
Media Geral	11,00	66,39%	3,00	53,33%

**Quadro 8 - Medição de desempenho ano 2010**

Fonte: Sujeito da pesquisa (2012).

CATEGORIA	ANO 2011			
	Média de dias de atraso no evento	% de aprovação de componentes pendentes	Número de pendências na transferência	
			Média	Incidência de transferência parcial da especificação de fabricação
A	17,75	71,88%	3,25	75,00%
B	9,25	93,68%	6,25	100,00%
C	38,50	92,00%	5,00	100,00%
Media Geral	21,83	85,85%	4,83	91,67%

**Quadro 9** - Medição de desempenho ano 2011

Fonte: Sujeito da pesquisa (2012).

CATEGORIA	ANO 2012			
	Média de dias de atraso no evento	% de aprovação de componentes pendentes	Número de pendências na transferência	
			Média	Incidência de transferência parcial da especificação de fabricação
A	14,00	37,36%	2,83	0,00%
B	12,25	60,27%	3,25	75,00%
C	22,00	63,75%	5,00	100,00%
Media Geral	16,08	53,79%	3,69	58,33%

**Quadro 10** - Medição de desempenho ano 2012

Fonte: Sujeito da pesquisa (2012).

Os dados coletados demonstram que os projetos apresentaram atrasos no marco de transferência de projeto para a produção. Além disso, também ficou evidenciado que em nenhum dos projetos a transferência para a produção foi realizada sem que houvesse alguma pendência por parte da engenharia de produto. Foi identificado que no ano de 2011, apesar do número de projetos ter sido inferior ao de 2010 e 2012, o resultado alcançado foi inferior. Desataca-se o fato de ter ocorrido a renovação da equipe devido ao desligamento de 2 colaboradores (1 engenheiro eletrônico e 1 mecânico). Os novos colaboradores demandaram mais atenção dos membros seniores.

Outro ponto de destaque é que a engenharia de produto por vezes presta suporte aos demais departamentos da empresa. Como não há um controle de horas, não é possível precisar o quanto esse suporte interfere no cronograma dos projetos.

#### 4.5 COMPARATIVO DO MÉTODO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

Com base na revisão da literatura, foi montado o quadro abaixo. O objetivo foi confrontar o atual método em prática com as melhores práticas identificadas na literatura.

PROCESSO	FERRAMENTAS	EVIDÊNCIAS
<b>Definição da atividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decomposição da EAP</li> </ul>	Nenhum projeto analisado possui EAP formal. A definição das atividades é feita com base na experiência dos engenheiros e na lista de entregas definidas nos marcos.
<b>Sequenciamento de atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MDP</li> <li>• MDS</li> </ul>	A lista de entregas de cada marco é bem definida e a sequencia do que deve ser feito segue o cronograma de marcos. Os métodos gráficos e visuais não são aplicados.
<b>Estimativa de recursos da atividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência anterior</li> <li>• Análise de alternativas</li> <li>• Software de gerenciamento de projetos</li> </ul>	A estimativa de recursos necessários se baseia na experiência dos engenheiros. Não é utilizado software de gerenciamento projetos e não há registro de estimativa de recursos.
<b>Estimativa de duração da atividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência anterior</li> <li>• Base de dados histórica</li> <li>• Estimativa de três pontos</li> </ul>	A estimativa de duração média e incerteza se baseia na experiência dos engenheiros. Não há uma base histórica e não há um controle formal de horas gastas nas atividades de desenvolvimento de produtos.
<b>Desenvolvimento do cronograma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPM/PERT</li> <li>• Nivelamento de recursos</li> <li>• Análise de cenários</li> </ul>	O cronograma é preparado com base no <i>lead-time</i> de material e na solicitação de data de lançamento do marketing sem levar em conta a limitação de recursos. Somente é preparado o

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadeia crítica</li> <li>• Software de gerenciamento de projetos</li> </ul>	cronograma de marcos (macro). Não há linha de base de cronograma, diagrama de rede, método gráfico ( <i>Gantt</i> ) e histograma de recursos.
<b>Controle do cronograma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software de gerenciamento de projetos</li> <li>• Relatórios de desempenho</li> </ul>	Não é utilizado método visual de gerenciamento e os indicadores de andamento de projetos são deficientes. A visualização das atividades pendentes por vezes só acontece na preparação dos relatórios dos marcos.

**Quadro 11** - Confortos das melhores práticas com o método em prática na engenharia do produto

Fonte: Elaborado pelos Autores (2012).

Ficou evidenciado que a falta de um controle eficiente de alocação de recursos humanos gerou distorções na estimativa de recursos. A estrutura funcional clássica limitou os recursos humanos por categorias. Isso gerou distorções, pois cada categoria de produto possui suas características e necessidades. Ficou claro que alguns projetos foram privilegiados em detrimento de outros. A alocação de recursos humanos com base em número de projetos e categorias se mostrou ineficiente, pois não nivelou os recursos pela sua real necessidade.

## 5 CONCLUSÕES

A aplicação das técnicas de gerenciamento de projetos corrobora para a melhoria no planejamento e acompanhamento dos projetos nas organizações. Os recursos são cada vez mais limitados e dessa forma, o gerente de projetos deve trabalhar para otimizá-los. Nessa direção, essa pesquisa teve o objetivo de avaliar a forma de gerenciar o tempo nos projetos de uma empresa industrial de forma a contribuir com sugestões de melhorias.

A coleta dos dados indicou que ocorrem atrasos constantemente nas datas dos marcos e que mesmo havendo atrasos, ou seja, mesmo com a extensão dos prazos, existem atividades pendentes para fechamento reportadas nos relatórios. Ao constatar esse cenário, ficou evidente que as práticas de gerenciamento de tempo atuais da empresa pesquisada têm espaço para melhorias.

Com o objetivo de identificar os pontos de melhoria, buscou-se confrontar as ferramentas de gerenciamento do tempo levantadas no referencial teórico com as ferramentas atualmente em uso na empresa pesquisada. O resultado mostrou que o planejamento traz forte influência da experiência da equipe o que é positivo no sentido evitar falhas sobre o que precisa ser feito. No entanto, as ferramentas em uso para alocação e o controle dos recursos humanos mostraram-se ineficientes. A

alocação dos recursos humanos por número de projetos e categorias na forma de estrutura funcional clássica gerou “ilhas” dentro do time e tornou inflexível o compartilhamento de mão de obra.

Outro aspecto relevante também detectado foi a falta de controle sobre as horas de suporte prestadas a outros departamentos que consomem tempo precioso que não pode ser recuperado. Segundo Kerzner (2003), o gerenciamento disciplinado do tempo é uma das chaves para um gerenciamento de projeto efetivo. Esse mesmo autor enumera vários “*timerobbers*” em sua obra, tradução nossa – “ladrões de tempo”, que se não forem bem gerenciados podem consumir tempo que depois não será levado em consideração nas avaliações de desempenho. Foi evidenciada grande ocorrência desse fenômeno e cabe ampla reflexão para time de projeto da empresa pesquisada sob com lidar com os “ladrões de tempo”.

É importante ressaltar que o gerenciamento efetivo de projeto é muito mais amplo do que ter o mais avançado e eficiente método de controlar o tempo. Não há dúvida de que se o projeto partir de um planejamento bem elaborado, com recursos bem definidos e controlados, aumenta sobremaneira as suas chances de sucesso. Mas mesmo que se alcance a vanguarda em gerenciamento do tempo, o mais importante ao se detectar um desvio de cronograma é definir qual ação será tomada para trazer o projeto aos prazos necessários e a identificação da causa raiz do atraso. Muitas vezes o atraso de cronograma é somente reflexo de outros problemas como: falhas em gerenciar o escopo, falhas em identificar e minimizar o impacto de riscos, falhas no treinamento dos recursos humanos e falhas do gerenciamento de custos, entre outras.

## REFERÊNCIAS

- Chizzotti, A. (2006). *Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais*. Petrópolis: Vozes.
- Denzin, N. K. & Lincoln, I. S. (2006). Introdução: a disciplina e prática da pesquisa qualitativa. In: *Planejamento da pesquisa qualitativa: Teorias e abordagens*. Porto Alegre: Artmed Bookman.
- Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman.
- Heldman, K. (2009). *Gerencia de Projetos: Guia para o exame do PMI*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Keeling, R. (2005). *Gestão de Projetos: uma abordagem global*. São Paulo: Saraiva.
- Kerzner, H. (2010). *Gestão de Projetos: as melhores práticas*. Porto Alegre: Bookman.
- \_\_\_\_\_. (2003). *Project management : a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. New Jersey, EUA: John Wiley & Sons Inc.
- Machado, C. S. (2002). Projetos Deliberados ou Emergentes: as práticas em gerenciamento de projetos e as estratégias empresariais. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP*, Curitiba, PR, Brasil, 22.
- Maximiano, A. C. A. (2002). *Administração de Projetos*. São Paulo: Atlas.
- Menezes, L.C. M. (2009). *Gestão de Projetos*. São Paulo: Atlas.
- \_\_\_\_\_. (2003). *Gestão de Projetos*. São Paulo: Atlas.
- Phillips, J. (2003). *Gerencia de Projetos de Tecnologia da Informação: no caminho certo do início ao fim*. Rio de Janeiro: Campus.
- PMBOK. (2008). *Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos*. [Manual]. Global Standard. Campus Boulevard: Newtown Square.
- \_\_\_\_\_. (2004). *Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia Pmbok®)*. Pennsylvania, EUA: Project Management Institute.
- Prado, D. S. (2003). *Gerenciamento de Projetos nas Organizações*. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial.

Vargas, R. V. (2005). *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. Rio de Janeiro: Brasport.

Vergara, S. C. (1998). *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

---

Data do recebimento do artigo: 23/02/2013

Data do aceite de publicação: 25/04/2013