

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA
MBA EM GESTÃO DE PROJETOS

VANESSA MIRANDA HERBSTRITH

PLANO DE PROJETO: PLANEJAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA
FERRAMENTA DE MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL

SÃO LEOPOLDO
2012

VANESSA MIRANDA HERBSTRITH

**PLANO DE PROJETO: PLANEJAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA
FERRAMENTA DE MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL**

**Trabalho de Conclusão do Curso de
Especialização apresentado como requisito
parcial para obtenção do título de
Especialista em Gestão de Projetos, pelo
MBA em Gestão de Projetos da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos.**

Orientador: Prof. Ery Jardim

**SÃO LEOPOLDO
2012**

RESUMO

Este projeto tem como objetivo a criação de um plano, pelo qual a ferramenta de TPM (Manutenção Produtiva Total), possa ser implementada na empresa escolhida para a pesquisa. Trata-se da aplicação da metodologia contida no guia PMBOK, para estruturar todo o projeto, para que assim, sejam minimizados os erros mais comuns quando se fala em gestão de projetos. A implementação do TPM será difundida entre os colaboradores os quais serão de muita importância. Estarão fazendo parte ativamente deste projeto, os maiores envolvidos, que são o próprio setor de manutenção, que se beneficiará da reestruturação e de uma nova metodologia de trabalho e o setor de injetoras que contribuirá para a redução das paradas de máquinas aumentando sua produtividade. O produto deste projeto visa estruturar a manutenção de máquinas localizadas em um setor específico e com grande representatividade produtiva para empresa, neste caso o setor de Injeção, o qual será o modelo para a posterior implementação em toda a unidade.

Palavras-chave: Gestão de projeto, TPM, implementação.

ABSTRACT

This Project aims to create a plan in which the methodology of TPM (Total Productive Maintenance) can be implemented in the company chosen for the research. It is the application of the methodology contained in the PMBOK guide, to structure the whole project, so, are minimized simple mistakes when it issue is project management. The implementation of TPM will be disclosed among the employees who will be of much importance. They will be actively part of this project, the largest involved, which are the own maintenance sector, which will benefit from restructuring and a new working methodology and injectors department that contribute to the reduction the stopped of machine and increasing their productivity. The product of this project aims to structure the maintenance of machines located in a specific unit.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organograma do Projeto.....	23
Figura 2: Poder e Interesse.....	34
Figura 3: Estrutura Analítica de Risco	39
Figura 4: Orçamento do Projeto	54
Figura 5: Custos do Projeto.....	55
Figura 6: Curva S	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dicionário da EAP	16
Tabela 2: Matriz de Responsabilidades	20
Tabela 3 – Desempenho do Projeto.....	29
Tabela 4: Desempenho produto do projeto	29
Tabela 5: Controle e Garantia de Qualidade	30
Tabela 6: Probabilidade	40
Tabela 7: Impactos Negativos	40
Tabela 8: Escala de Risco.....	41
Tabela 9: Probabilidade e Impacto.....	41
Tabela 10: Análise quantitativa de riscos	42
Tabela 11: Resposta ao Risco	43
Tabela 12: Cronograma	47
Tabela 13: Linha do Tempo.....	50
Tabela 14: Benefícios.....	57
Tabela 15: Análise Financeira.....	58
Tabela 16: Responsabilidades	64

SÚMARIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO DO PROJETO	11
1.1.1 Objetivo Geral	11
1.1.2 Objetivo Especifico	11
1.2 PREMISSAS	11
1.2.1 Projeto	11
1.2.2 Produto do projeto	12
2 ESCOPO	13
2.1 COLETAR REQUISITOS	13
2.2 DECLARAÇÃO DE ESCOPO	13
2.3 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)	14
2.4 DICIONÁRIO EAP	16
3 RECURSOS	19
3.1 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	20
3.2 ORGANOGRAMA DO PROJETO	23
3.3 MOBILIZAR RECURSOS	24
3.3.1 Recursos Físicos	24
3.3.2 Recursos Tecnológicos	24
3.3.3 Recursos Humanos	25
3.4 NOVOS RECURSOS, REALOCAÇÃO DE RECURSOS E SUBSTITUIÇÃO DE MEMBROS DA EQUIPE	25
3.5 DESENVOLVER EQUIPE DE PROJETO	26
3.5.1 Avaliação de resultados do time do projeto	26
3.6 PAPÉIS E RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DO PROJETO	26
4 QUALIDADE	28
4.1 POLÍTICAS DE QUALIDADE	28
4.2 FATORES AMBIENTAIS	28
4.3 MÉTRICAS DA QUALIDADE	29
4.3.1 Desempenho do Projeto	29
4.3.2 Desempenho do Produto do Projeto	29
4.4 CONTROLE E GARANTIA DA QUALIDADE	30
4.5 CONTROLE DE MUDANÇAS DA QUALIDADE	31

5 COMUNICAÇÃO	32
5.1 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES	32
5.2 POLÍTICAS DE COMUNICAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS	32
5.3 RELAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS.....	33
5.3.1 Distribuição de Informações - Partes Interessadas	34
5.4 EVENTOS DE COMUNICAÇÃO	35
5.5 RELATÓRIOS	36
6 RISCO	38
6.1 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS	38
6.1.1 Análise qualitativa de risco	38
6.1.2 Análise quantitativa	39
6.1.3 Análise Quantitativa dos Riscos	42
6.2 PLANEJAMENTO E RESPOSTA AO RISCO	43
6.3 CONTROLE DO RISCO.....	44
7 TEMPO	45
7.1 DEFINIR E SEQUENCIAR ATIVIDADE	45
7.1.1 Estimativa de duração	45
7.2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE TEMPO	46
7.2.1 BUFFER DE TEMPO DO PROJETO	46
7.3 CRONOGRAMA.....	46
7.3 LINHA DO TEMPO.....	49
7.3.1 Marcos do Projeto	50
7.4 CONTROLES	51
8 CUSTOS	52
8.1 PROCESSOS DE CUSTO	52
8.1.1 Estimativa	52
8.1.2 Orçamentação	52
8.2 RESERVAS DE CONTINGÊNCIA E RESERVAS GERENCIAIS.....	53
8.2.1 Autonomias	54
8.4 ANÁLISE DE CUSTOS	54
8.5 BENEFÍCIOS.....	56
8.6 CONTROLE	59
9 AQUISIÇÃO	60
9.1 PLANEJAR COMPRAS E AQUISIÇÕES	60

9.1.1 Análise de <i>Make or Buy</i>	60
9.1.2 Responsabilidade das Aquisições	60
9.2 SELEÇÃO DE FORNECEDORES	61
9.3 CONTRATOS.....	62
9.3.1 Mudanças	62
9.3.2 Encerramento do Contrato	63
10 MUDANÇA	64
10.1 RESPONSABILIDADES.....	64
Tabela 16: Responsabilidades	64
10.2 AVALIAÇÃO DA MUDANÇA	64
10.3 DOCUMENTO.....	65
11 LIÇÕES APRENDIDAS	66
CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	68
ANEXO I - Termo de abertura do projeto	69
ANEXO II - DECLARAÇÃO DE ESCOPO	71
ANEXO III - PESQUISA TREINAMENTOS	75

1 INTRODUÇÃO

As organizações estão cada vez mais engajadas na busca por processos sustentáveis e por sua vez mais produtivos, onde os desperdícios devem ser reduzidos ao máximo, pois refletem diretamente na rentabilidade da organização.

Com o foco em transformação dentro das organizações a Gestão de Projetos tem o objetivo de auxiliar nas mudanças, utilizando como base uma ferramenta muito importante que é a metodologia contida no guia PMBOK. Este guia tem por função auxiliar os gestores de projetos para realizar uma gestão em que os projetos possam alcançar o sucesso planejado.

Utilizando como base o guia PMBOK, o projeto que será apresentado, tem o foco em estruturar a gestão de implementação da ferramenta TPM (Manutenção Produtiva Total) que conforme Slack, Chambers, Johnston e Betts, 2006 a manutenção produtiva total adota a delegação de poderes e a aplicação da melhoria contínua para prever falhas. A estruturação se dará através de levantamento de informações dentro da organização e a elaboração de um plano de projeto para implementação do TPM, que o mesmo possa ser aplicado, em um primeiro momento, dentro da área de Injetoras, facilitando todo o processo de manutenção e visando reduzir os desperdícios.

A empresa escolhida para a estruturação deste projeto está localizada na região metropolitana de Porto Alegre, é uma empresa de porte médio com aproximadamente 500 colaboradores, uma organização com mais de 40 anos de história, que faz parte de uma das divisões de uma multinacional Alemã, já consolidada no Brasil.

A empresa já possui uma equipe de gestão de projetos, porém na localidade a ser desenvolvido o trabalho, a gestão de projetos está direcionada apenas para desenvolvimento de novos produtos.

Uma empresa com um programa de TPM mal estruturado, não consegue obter todos os benefícios que a ferramenta se propõe. Como isto a organização passa anos convivendo com custos elevados de produção, devido a não estruturação de sua manutenção de maneira correta. Com o objetivo de estruturar um projeto de implementação da ferramenta de TPM e com isso, trazer para empresa benefícios, entre eles, a boa gestão da área de manutenção, o projeto

deste trabalho, terá como tema, a Gestão de Projetos aplicada em uma ferramenta da qualidade, visando à implementação de forma estruturada e minimizando as incertezas.

1.1 OBJETIVO DO PROJETO

Abaixo serão apresentados os objetivos que levarão a elaboração deste projeto.

1.1.1 Objetivo Geral

- Estruturar o plano de Implementação da ferramenta de TPM (Manutenção Produtiva Total), com base na metodologia do PMBOK.

1.1.2 Objetivo Especifico

- Levantar informações sobre a manutenção atualmente;
- Definir cronograma das atividades;
- Realizar estudos de custo do projeto;
- Elaborar o plano de projeto de acordo com a metodologia do Gerenciamento de Projeto.
- Estruturar manutenção preventiva / corretiva

1.2 PREMISSAS

1.2.1 Projeto

Este projeto apenas poderá ser realizado com o comprometimento da alta gerência, a dedicação e o interesse da gerência responsável pela aprovação do

projeto são de grande importância, neste caso em específico é a Gerência Industrial. O comprometimento dos setores mais afetados pelo projeto, que são os setores de Injeção e o setor de Manutenção, será crucial, sendo que a falta de engajamento pode custar o sucesso do projeto. O projeto também possui premissas relacionadas aos recursos disponíveis, pois são colaboradores da empresa que serão alocados no projeto, pois a empresa não possui uma equipe de projetos. Para que o projeto tenha o sucesso planejado, o mesmo deverá ser entregue no prazo estipulado, com o custo estimado e a qualidade desejada, a fim de satisfazer todos os envolvidos.

1.2.2 Produto do projeto

O produto do projeto será todo o plano de gestão da implementação da ferramenta TPM (Manutenção Produtiva Total), no setor de Injeção. Esta implantação deve trazer para empresa:

- Pessoas engajadas com o processo;
- Gerencia focada nos objetivos do projeto;
- Dados precisos;
- Formulários e ordens de serviços sendo utilizados, para a coleta de informações;
- Avaliações detalhadas para futuras aquisições.

O projeto será construído através da metodologia contida no guia PMBOK, apoio indispensável para o Gerente do Projeto definir as ferramentas e os passos para que se obtenha um projeto de fácil compreensão e de possível execução.

2 ESCOPO

O escopo, conforme Vargas, 2007 contém o nível e o grau de detalhamento do projeto e define a quantidade de trabalho que o mesmo exigirá para alcançar os objetivos pré-estabelecidos. O gerenciamento do escopo tem como processos a coleta de requisitos, a definição de escopo, a criação da EAP (estrutura analítica do projeto) e a verificação do escopo, conforme o guia PMBOK (2008). Desta forma o atual capítulo tem o objetivo de apresentar a estruturação do gerenciamento de escopo.

2.1 COLETAR REQUISITOS

A coleta de requisitos é a parte do trabalho onde serão coletadas todas as informações que darão forma ao plano de projeto. Neste momento serão utilizadas as informações contidas no termo de abertura e com as ferramentas de coleta de dados definidas e aplicadas, pode se assim estruturar os requisitos. Para este projeto, a melhor maneira de coletar requisitos e informações sobre as necessidades do cliente, é através das entrevistas e talvez a aplicação de dinâmicas de grupo, que confrontará diferentes pessoas em busca de um objetivo em comum. A troca de experiências entre os indivíduos e dúvidas que possam surgir sobre a ferramenta TPM é a base para o levantamento de informações necessárias.

2.2 DECLARAÇÃO DE ESCOPO

A declaração de escopo do projeto utilizará todas as informações coletadas através das entrevistas realizadas com os gestores de manutenção, injetoras e também com o gerente industrial, o qual é responsável pelos dois setores já citados.

O termo de abertura (ANEXO I) também será utilizado para a construção da declaração do escopo (ANEXO II).

2.3 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

Projeto Manutenção Produtiva Total

- 1 **Início**
 - 1.1 Entrevista com supervisor de manutenção
 - 1.2 Entrevista com supervisor de injetoras
 - 1.3 Entrevista com gerente industrial
- 2 **Benchmark**
 - 2.1 Pesquisa de mercado
 - 2.2 Escopo preliminar
 - 2.3 Entrega do escopo preliminar
- 3 **Escopo Preliminar**
 - 3.1 Definições Escopo Preliminar
 - 3.1.1 Apresentação do escopo preliminar
 - 3.1.2 Refinamento do escopo preliminar e recomendação.
 - 3.1.3 Aprovação do projeto pelo setor de Engenharia Industrial
 - 3.1.4 Construção do Termo de abertura do projeto
- 4 **Inicialização**
 - 4.1 Termo de Abertura
 - 4.1.1 Analisar Termo de Abertura
 - 4.1.2 Aprovar o Termo de Abertura do Projeto
- 5 **Planejamento**
 - 5.1 Pesquisa
 - 5.1.1 Levantamento de dados.
 - 5.1.2 Análise de Dados
 - 5.2 Elaborar Plano de Projeto
 - 5.2.1 Escopo
 - 5.2.2 Recursos

- 5.2.3 Tempo
- 5.2.4 Custos
- 5.2.5 Comunicação
- 5.2.6 Qualidade
- 5.2.7 Riscos
- 5.2.8 Aquisições
- 5.3 Análise
 - 5.3.1 Análise de Negócio detalhada
 - 5.3.2 Levantamento de Requisitos
- 5.4 Treinamento para equipe do Projeto
 - 5.4.1 Levantar custos do treinamento
 - 5.4.2 Selecionar fornecedor
 - 5.4.3 Planejar treinamento
 - 5.4.4 Treinar equipe
- 6 **Desenvolvimento**
 - 6.1 Treinamento e Estruturação
 - 6.1.1 Preparar material para Conscientização Gestores
 - 6.1.2 Apresentação e Workshop para Gestores
 - 6.1.3 Preparar material da Manutenção
 - 6.1.4 Treinamento Colaboradores da Manutenção
 - 6.1.5 Registrar e Validar Treinamento
 - 6.1.6 Preparar material Colaboradores Injetoras
 - 6.1.7 Treinamento Colaboradores Injetoras
 - 6.1.8 Registrar e Validar Treinamento
 - 6.1.9 Liberação
 - 6.1.9.1 Documentar Treinamentos
 - 6.1.9.2 Revisão do cronograma e custos do projeto
 - 6.1.10 Desenvolver Formulários e Ordem de Serviços
 - 6.1.10.1 Coletar necessidades
 - 6.1.10.2 Elaboração dos formulários e ordens
 - 6.1.10.3 Testes com usuários
 - 6.1.10.4 Aprovação dos Formulários e ordens
 - 6.1.11 Estruturar manutenção Corretiva /Preventiva

- 6.1.11.1 Planejamento de Manutenções Preventivas
- 6.1.11.2 Levantamento de Dados de Manutenção Corretiva
- 7 **Gerenciamento do Projeto**
 - 7.1 Atividades de Gerenciamento
 - 7.1.1 Reunião de Status do Projeto
- 8 **Encerramento**
 - 8.1 Reunião de encerramento
 - 8.1.1 Apresentar resultados
 - 8.1.2 Documentar Lições aprendidas
 - 8.1.3 Termo de encerramento
 - Enviar comunicado para a empresa divulgando a conclusão do projeto
 - 8.1.4

2.4 DICIONÁRIO EAP

Tabela 1: Dicionário da EAP

Projeto Manutenção Produtiva Total	
1 Início	
1.1 Entrevista com supervisor de manutenção	Entrevista com o supervisor do setor de manutenção a fim de identificar as dificuldades e levantar informações pertinentes ao projeto.
1.2 Entrevista com supervisor de injetoras	O projeto será aplicado no setor de Injetoras é necessário identificar com o supervisor as expectativas com relação ao uso na ferramenta.
1.3 Entrevista com gerente industrial	A entrevista será realizada com o Gerente Industrial (responsável pelo setor de Injetores e Manutenção), para identificar alguma característica que na entrevista com o gestor de manutenção e injetoras pode ter ficado fora.
2 Benchmark	
2.1 Pesquisa de mercado	Buscar no mercado <i>case</i> de sucesso para usar como referência dentro do projeto.
2.2 Escopo preliminar	Documento com uma breve síntese do projeto.
2.3 Entrega do escopo preliminar	A entrega do escopo preliminar será realizada as partes interessadas, para que avaliem a justificativas para o projeto, elaboradas através das entrevistas.
3 Escopo Preliminar	

3.1 Definições Escopo Preliminar	
3.1.1 Apresentação do escopo preliminar	Reunir as partes interessadas e time do projeto para apresentação do escopo preliminar.
3.1.2 Refinamento do escopo preliminar e recomendação.	A partir da reunião, analisar as sugestões de melhoria e reestruturar o escopo preliminar.
3.1.3 Aprovação do projeto pelo setor de Engenharia Industrial	Aprovação do projeto será realizada pelo setor de Gerência Industrial, responsável pelos setores onde o projeto terá maior impacto (Injetoras e Manutenção).
3.1.4 Construção do Termo de abertura do projeto	Elaborar o termo de abertura do projeto, com os objetivos do projeto, justificativa, descrição preliminar, resumo do cronograma do projeto, orçamento básico, premissas e restrições.
4 Inicialização	
4.1 Termo de Abertura	
4.1.1 Analisar Termo de Abertura	Analisar a viabilidade do projeto de acordo com os objetivos da empresa.
4.1.2 Aprovar o Termo de Abertura do Projeto	Caso seja pertinente para empresa naquele momento o projeto será aprovado, se caso não seja viável o projeto será reprovado, sendo assim não terá continuidade a elaboração do projeto.
5 Planejamento	
5.1 Pesquisa	
5.1.1 Levantamento de dados.	Levantar todas as informações necessárias com relação à manutenção da empresa, para elaborar com dados fiéis as informações para o projeto.
5.1.2 Análise de Dados	
5.2 Elaborar Plano de Projeto	
5.2.1 Escopo	Elaborar declaração de escopo contendo a definição do escopo, produto do escopo, escopo técnico, premissas, EAP e histórico de alterações.
5.2.2 Recursos	Definir plano de recursos humanos, mobilizar a equipe de projeto, desenvolver e gerenciar equipe de projeto.
5.2.3 Tempo	Definir atividades, definir recursos e duração das atividades e desenvolver e controlar cronograma.
5.2.4 Custos	Estimar e controlar custos e determinar orçamento.
5.2.5 Comunicação	Planejar comunicação, distribuir informações e reportar desempenho.
5.2.6 Qualidade	Planejar, realizar, garantir e controlar a qualidade do projeto.
5.2.7 Riscos	Identificar, analisar quantitativamente e qualitativamente os riscos, responder e controlar os riscos.
5.2.8 Aquisições	Planejar aquisições através do plano de aquisições.

5.3 Análise	
5.3.1 Análise de Negócio detalhada	
5.3.2 Levantamento de Requisitos	Levantar todas as informações e necessidades do Cliente.
5.4 Treinamento para equipe do Projeto	
5.4.1 Levantar custos do treinamento	Realizar orçamentos com fornecedores.
5.4.2 Selecionar fornecedor	Selecionar através de informações, custo e metodologia, o melhor fornecedor.
5.4.3 Planejar treinamento	Verificar com a equipe a melhor data, sem alterar o cronograma, disponibilidade de espaço e material.
5.4.4 Treinar equipe	Efetuar o treinamento e verificar a eficácia.
6 Desenvolvimento	
6.1 Treinamento e Estruturação	
6.1.1 Preparar material para Conscientização Gestores	Elaborar material para o treinamento, espaço para treinamento e tempo.
6.1.2 Apresentação e Workshop para Gestores	Ministrar treinamento e workshop (a fim de trocar ideias e experiências sobre o tema e mudança na cultura).
6.1.3 Preparar material da Manutenção	Treinar e habilitar os colaboradores da área de manutenção para sejam facilitadores da disseminação da ferramenta dentro das áreas produtivas e que possam sanar dúvidas simples sobre a ferramenta.
6.1.4 Treinamento Colaboradores da Manutenção	Elaborar material para o treinamento, espaço para treinamento, tempo e lanche.
6.1.5 Registrar e Validar Treinamento	Efetuar o treinamento e verificar a eficácia.
6.1.6 Preparar material Colaboradores Injetoras	Registrar junto ao RH (Recursos Humanos), com o objetivo de validar o treinamento para possíveis auditorias.
6.1.7 Treinamento Colaboradores Injetoras	Treinar os colaboradores da área de injetoras de forma que utilizem as ferramentas disponíveis para a execução do TPM.
6.1.8 Registrar e Validar Treinamento	Registrar junto ao RH (Recursos Humanos), com o objetivo de validar o treinamento para possíveis auditorias.
6.1.9 Liberação	
6.1.9.1 Documentar Treinamentos	Todos os treinamentos deverão ser documentados no RH e deverão constar nas atas de controle do projeto.
6.1.9.2 Revisão do cronograma e custos do projeto	Após esta fase rever o cronograma e os custos do projeto até este momento.
6.1.10 Desenvolver Formulários, Ordem de Serviços e Estruturar Manutenção.	
6.1.10.1 Coletar necessidades	Analisar as necessidades levantadas até este momento e pesquisar se existe algo que não tenha sido mencionado.

6.1.10.2 Elaboração dos formulários e ordens	Construção dos formulários e ordens de serviço.
6.1.10.3 Testes com usuários	Testar os esboços dos formulários e de ordens de serviço com as pessoas que irão utilizar, a fim de identificar melhorias.
6.1.10.4 Aprovação dos Formulários e ordens	Após as melhorias se necessárias, haverá aprovação dos formulários e ordens de serviços juntamente com o supervisor de manutenção e injetoras.
6.1.11 Estruturar manutenção Corretiva /Preventiva	Fazer análise e estruturar as manutenções.
6.1.11.1 Planejamento de Manutenções Preventivas	Efetuar o planejamento de como ficará estruturada as manutenções preventivas.
6.1.11.2 Levantamento de Dados de Manutenção Corretiva	Ter dados precisos para formular indicadores.
7 Gerenciamento do Projeto	
7.1 Atividades de Gerenciamento	
7.1.1 Acompanhamento do Projeto	Acompanhar cronograma e suas pendências, controlar os custos para que se cumpra o planejado, atender a qualidade exigida pelo projeto, realizar comunicações para o nivelamento da informação dentro do projeto e outras atividades correlatas ao gerente de projetos.
7.1.2 Reunião de Status do Projeto	Reunião semanal a qual será realizada para informar a situação do projeto (custos, cronograma, etc.) e cobrar as pendências do mesmo.
8 Encerramento	
8.1 Reunião de encerramento	
8.1.1 Apresentar resultados	Apresentar todas as informações coletadas e o resultado do desenvolvimento do Plano da Gestão do Projeto de TPM, após o encerramento o projeto será transformado em um processo da área de manutenção e injetoras.
8.1.2 Documentar Lições aprendidas	Listar as lições aprendidas no desenvolvimento do projeto, para que estas informações possam servir de base para projetos futuros.
8.1.3 Termo de encerramento	Elaborar o termo de encerramento do projeto.
8.1.4 Enviar comunicado para a empresa divulgando a conclusão do projeto	Enviar para os envolvidos e direção da empresa o comunicado oficial do encerramento do projeto.

Fonte: Autor

3 RECURSOS

Os recursos do projeto devem ser definidos pelo gerente do projeto, no início, onde devem ser atribuídas as responsabilidades de todos os indivíduos. Os papéis dentro dos projetos podem ser distribuídos por indivíduo ou por grupos, estas pessoas que estarão envolvidas podem ser colaboradores que atuam na empresa ou pessoal contratado para aquele projeto específico (empresas contratadas).

Sempre é importante alocar recursos para o projeto levando em consideração à sua disponibilidade no período em que o projeto será realizado, pois em algumas empresas os funcionários estão alocados em vários projetos simultaneamente e os recursos podem estar sem tempo disponível para um novo projeto.

3.1 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Para que as responsabilidades estejam bem definidas e não aconteçam dúvidas durante os projetos a matriz de responsabilidade deve ser criada para ilustrar as conexões entre responsável e o seu papel dentro do projeto.

Tabela 2: Matriz de Responsabilidades

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES										Versão	1.1
Projeto Manutenção Produtiva Total										Data	/ /
Patrocinador	Gerente de Projeto	Parte Interessada - Manutenção	Parte Interessada - Injeção	Qualidade do Projeto	Compras / Contratos	Treinamentos / Contatos	Fases/Tarefas			Observações	
I	RE	C	I	I	I	I	1.1	Entrevista com supervisor de manutenção			
I	RE	C	C	I	I	I	1.2	Entrevista com supervisor de injetoras			
C	RE	C	I	I	I	I	1.3	Entrevista com gerente industrial			
I	R	E	I	I	I	I	2.1	Pesquisa de mercado			
I	RE	I	I	I	I	I	2.2	Escopo preliminar			
I	RE	I	I	I	I	I	2.3	Entrega do escopo preliminar			
I	RE	I	I	I	I	I	3.1.1	Apresentação do escopo preliminar			

R	E	C	I	I	I	I	3.1.2	Refinamento do escopo preliminar e recomendação.	
RE	C	C	I	I	I	I	3.1.3	Aprovação do projeto pelo setor de Gerência Industrial	
R	RE	C	C	C	C	C	3.1.4	Construção do Termo de abertura do projeto	
I	RE	I	I	I	I	I	4.1.1	Analisar Termo de Abertura	
RE	C	C	I	I	I	I	4.1.2	Aprovar o Termo de Abertura do Projeto	
I	C	RE	I	I	I	I	5.1.1	Levantamento de dados.	
I	RE	I	I	I	I	I	5.1.2	Análise de Dados	
I	RE	I	I	I	I	I	5.2.1	Escopo	
I	RE	I	I	I	I	I	5.2.2	Recursos	
I	RE	I	I	I	I	I	5.2.3	Tempo	
I	RE	I	I	I	I	I	5.2.4	Custos	
I	RE	I	I	I	I	I	5.2.5	Comunicação	
I	R	C	I	E	I	I	5.2.6	Qualidade	
I	RE	I	I	I	I	I	5.2.7	Riscos	
C	R	C	C	I	RE	I	5.2.8	Aquisições	
C	RE	I	I	I	I	I	5.3.1	Análise de Negócio detalhada	
I	R	E	I	I	I	I	5.3.2	Levantamento de Requisitos	
I	C	C	C	I	RE	I	5.4.1	Levantar custos do treinamento	
C	C	C	C	I	RE	I	5.4.2	Selecionar fornecedor	
I	R	C	I	I	I	E	5.4.3	Planejar treinamento	
I	R	C	I	I	I	I	5.4.4	Treinar equipe	Fornecedor
I	R	C	I	I	I	E	6.1.1	Preparar material para Conscientização Gestores	
I	R	C	I	I	I	I	6.1.2	Apresentação e Workshop para Gestores	Fornecedor
I	I	RE	I	I	I	I	6.1.3	Preparar material da Manutenção	
I	R	C	I	I	I	E	6.1.4	Treinamento Colaboradores da Manutenção	
I	R	C	I	I	I	E	6.1.5	Registrar e Validar Treinamento	
I	R	C	I	I	I	E	6.1.6	Preparar material Colaboradores Injetoras	
I	I	RE	I	I	I	I	6.1.7	Treinamento Colaboradores Injetoras	
I	R	C	I	I	I	E	6.1.8	Registrar e Validar Treinamento	
I	R	C	I	I	I	E	6.1.9.1	Documentar Treinamentos	
I	RE	C	C	I	I	I	6.1.9.2	Revisão do cronograma e custos do projeto	
I	R	C	I	E	I	I	6.1.10.1	Coletar necessidades	
I	R	C	I	E	I	I	6.1.10.2	Elaboração dos formulários e ordens	
I	C	R	E	C	I	I	6.1.10.3	Testes com usuários	
R	E	C	I	I	I	I	6.1.10.4	Aprovação dos Formulários e ordens	
I	C	RE	I	I	I	I	6.1.11	Estruturar manutenção Corretiva /Preventiva	

I	RE	C	I	I	I	I	6.1.11.1	Planejamento de Manutenções Preventivas	
I	C	RE	I	I	I	I	6.1.11.2	Levantamento de Dados de Manutenção Corretiva	
C	RE	I	I	I	I	I	7.1.1	Reunião de Status do Projeto	
C	RE	I	I	I	I	I	8.1.1	Apresentar resultados	
I	R	C	I	I	I	E	8.1.2	Documentar Lições aprendidas	
I	RE	I	I	I	I	I	8.1.3	Termo de encerramento	
I	RE	I	I	I	I	I	8.1.4	Enviar comunicado para a empresa divulgando a conclusão do projeto	

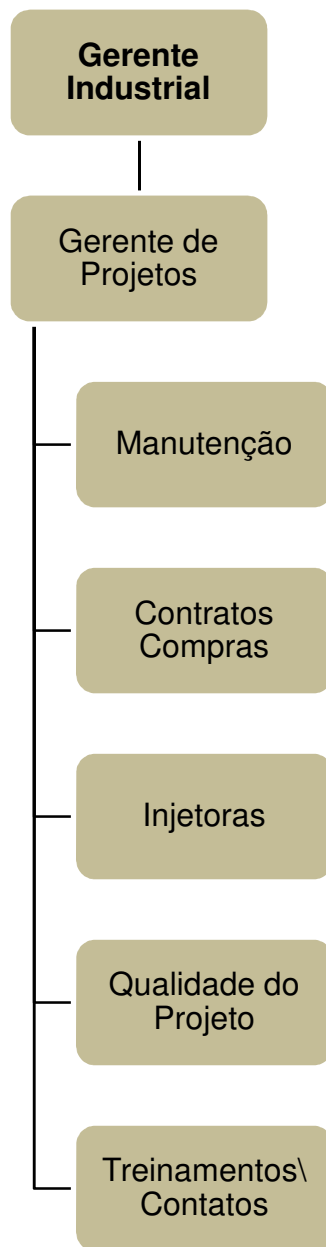
Legenda

- R** Responsável
- E** Executor
- C** Ser consultado
- I** Ser informado

Fonte: PMTech

3.2 ORGANOGRAMA DO PROJETO

Figura 1: Organograma do Projeto



Fonte: Autor

3.3 MOBILIZAR RECURSOS

Nem sempre a empresa conta com um setor exclusivo para gerir os projetos, onde os colaboradores estão disponíveis em tempo integral apenas para trabalhar em projetos. Geralmente a estrutura é enxuta e a empresa monta seu time conforme a necessidade, realocando pessoas de setores diversos para funções dentro dos projetos.

As pessoas dentro de um projeto devem ter conhecimento de seu papel, o organograma do projeto, mostra com clareza todos os papéis a serem desempenhados.

A melhor forma de alocarmos mão de obra em projetos é utilizando a ferramenta de negociação, assim o gerente do projeto entende as necessidades dos envolvidos e os envolvidos entendem as necessidades da empresa com relação aquele projeto.

3.3.1 Recursos Físicos

Os recursos físicos são aqueles espaços que serão necessários para a realização do projeto. Este projeto será realizado na própria empresa, e não demandará recursos físicos específicos, pois será utilizado o espaço comum da empresa. Neste caso, sala de reunião, mesas, cadeiras, centro de treinamento e material didático. Todos os recursos estarão disponíveis conforme reservas diretamente com o setor de recursos humanos.

3.3.2 Recursos Tecnológicos

Este projeto não demanda a utilização de grandes recursos de tecnologia, mas os itens básicos serão necessários para o andamento do projeto.

- 6 - Computadores;
- 1 - Projetor;

- 1 - Impressora;
- Acesso à rede da empresa;
- Conexão a internet;
- E-mail.

3.3.3 Recursos Humanos

Ao contrario dos recursos tecnológicos, os recursos humanos tem importância significativa, pois são as pessoas que estarão desenvolvendo este projeto. Abaixo a lista de pessoas alocadas no projeto de implementação da ferramenta TPM.

- Uma pessoa responsável pela Manutenção;
- Uma pessoa responsável pela Injetora;
- Uma pessoa responsável pelo Gerenciamento do Projeto;
- Uma pessoa responsável pela Qualidade do projeto;
- Uma pessoa responsável por Compras/contratos;
- Uma pessoa responsável pelos Treinamentos/contatos.

3.4 NOVOS RECURSOS, REALOCAÇÃO DE RECURSOS E SUBSTITUIÇÃO DE MEMBROS DA EQUIPE

Os recursos que serão utilizados nesta fase do projeto estão contidos neste capítulo, sendo assim conforme o planejado não será necessária alocação de mais recursos. Obviamente poderão acontecer imprevistos dentro do projeto, como por exemplo, uma substituição de um membro da equipe, neste caso será discutida com a equipe de projeto a necessidade de substituição e após o gerente de projeto tomará a decisão pertinente, já que possui autonomia na alocação de recursos no projeto, respeitando o andamento dos processos dentro da empresa.

3.5 DESENVOLVER EQUIPE DE PROJETO

Neste projeto a equipe que trabalhará é multidisciplinar, uma pessoa de cada setor alocada conforme a necessidade do projeto, em uma área específica onde o conhecimento já utilizado na organização será de grande importância. Outro ponto relevante para este time é a troca de experiências dentro do projeto, propiciando conhecimento em diferentes áreas.

Mesmo que o gerente de projeto possua uma equipe com ótimos conhecimentos, alguns projetos, muito específicos necessitam de desenvolvimento da equipe. Treinamento e discussões sobre o tema proposto, entre o time de projeto é essencial para a troca de informação e para que as dúvidas possam ser dirimidas. Neste projeto, como se trata de uma ferramenta direcionada para a área de manutenção, a ferramenta TPM, será necessária desenvolver o time do projeto através de um treinamento ministrado por uma empresa, com conhecimentos específicos nesta ferramenta, com o auxílio do gestor da área de manutenção.

3.5.1 Avaliação de resultados do time do projeto

Os resultados do time de projetos serão avaliados conforme as entregas das fases do projeto. Como o projeto será acompanhado semanalmente, para que as informações estejam niveladas e para que tenhamos um retorno de cada tarefa executada e as dificuldades encontradas. Após os resultados apresentados pelo time do projeto é responsabilidade do gerente de projeto, analisar e avaliar os resultados.

3.6 PAPÉIS E RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DO PROJETO

Parte Interessada – Manutenção – Responsável por apoiar o Gerente de Projeto na construção do plano do projeto, trazendo informações pertinentes sobre o setor de

manutenção e posteriormente acompanhará a implementação da ferramenta de TPM no setor de Injetoras.

Parte Interessada – Injetoras – Responsável por apoiar o gerente de projeto na estruturação da equipe do setor de injetoras que receberá os treinamentos de TPM e também ajudar na conscientização das pessoas com relação às mudanças que acontecerão.

Gerente de Projetos – Responsável por todas as atividades do projeto, pelo plano de projeto e por todos os controles que deverão conter o projeto. Também responsável pelo time de projeto e suas alocações dentro do mesmo.

Qualidade do Projeto – Responsável pela a qualidade do projeto, a fim de identificar quais os possíveis problemas de qualidade e trazer soluções nesta área, para que o projeto saia de acordo com o planejado, em relação à qualidade do projeto.

Contratos/Compras – Responsável por toda a parte de compras do projeto, contratos com fornecedores, orçamentos, passagens aéreas, hospedagem, alimentação e etc.

Treinamentos/ Contatos – Responsável pela organização de todos os treinamentos que serão realizados dentro do projeto e toda a estrutura necessária, como por exemplo, local, alimentação, projetor, computadores. Também é a pessoa que fará o contato com as áreas a fim de verificar as agendas para marcação de treinamentos e reserva de recursos.

4 QUALIDADE

4.1 POLÍTICAS DE QUALIDADE

Este capítulo tem o objetivo de demonstrar como será realizado o planejamento da qualidade dentro do projeto de implementação do TPM.

A empresa está comprometida com a qualidade desde a fundação, sendo pioneira no setor elétrico e possui a marca nacional de conformidade, concedida pelo INMETRO em 1984. Em 1991 começou a implementação de um Sistema de Certificações de Qualidade. Atualmente a empresa conta com um sistema de gestão integrada que contemplam ISO 9001, ISO14001 e OSHAS 18001

A empresa também possui programas internos ligados com a Qualidade, programas estes que disseminam diversas ferramentas, como, por exemplo, *lean*, 5s, VSM, kanban e MASP.

4.2 FATORES AMBIENTAIS

Fatores ambientais são fatores que podem ser internos ou externos e podem afetar o projeto de várias maneiras.

No projeto TPM, os fatores mais relevantes serão os internos, pois o projeto irá envolver diretamente dois setores produtivos e mexer com a forma com que as pessoas veem a manutenção dentro da organização.

Os fatores ambientais mais preocupantes hoje, para este projeto são:

- Cultura organizacional;
- Restrição a mudanças;
- Falta de engajamento dos gestores;
- Não utilização das informações.

4.3 MÉTRICAS DA QUALIDADE

Abaixo estão representadas as métricas pelas quais o projeto e o produto do projeto será avaliado.

4.3.1 Desempenho do Projeto

Tabela 3 – Desempenho do Projeto

Item	Descrição	Critérios de aceitação	Métodos de verificação e controle	Periodicidade	Responsável
Custo	Analisar o andamento do projeto com base no orçamento estipulado.	Os custos não devem exceder mais 10% do estipulado para o período.	Curva S do projeto.	Quinzenal	Controladoria
Prazo	Analisar o andamento do projeto com base no tempo estipulado.	O prazo não deve exceder 20 dias.	Cronograma.	Quinzenal	Gerente de Projetos.

Fonte: Autor

4.3.2 Desempenho do Produto do Projeto

Tabela 4: Desempenho produto do projeto

Item	Descrição	Critérios de aceitação	Métodos de verificação e controle	Periodicidade	Responsável
Formulário e Ordens de serviço	Criação de documento e procedimento	Todos criados e documentados.	Inspeção visual	Início do projeto	Setor de Manutenção
Treinamentos	Realizar todos os treinamentos com satisfação no aprendizado e absorção do tema.	Aprovação de 98% dos participantes.	Análise de registros	Início do projeto	Gerente de Projetos

Manutenção Preventiva	Coletas das informações e programação de manutenção corretiva.	3 meses >60% das máquinas.	Análise de registros	Mensal	Setor de Manutenção
-----------------------	--	----------------------------	----------------------	--------	---------------------

Fonte: Autor

4.4 CONTROLE E GARANTIA DA QUALIDADE

O controle da qualidade é fazer com que os objetivos estabelecidos no projeto sejam atingidos com qualidade.

Tabela 5: Controle e Garantia de Qualidade

Item	Descrição	Controle da Qualidade	Garantia de Qualidade
Custo	Analisar o andamento do projeto com base no orçamento estipulado.	Será acompanhado através dos indicadores de custo do projeto.	Se os índices estiverem fora do limite 10%, será solicitado uma reunião de emergência com o patrocinador e estudar as novas ações.
Prazo	Analisar o andamento do projeto com base no tempo estipulado.	O cronograma será o método de acompanhamento deste item.	Caso o cronograma projete um aumento no prazo superior a 20 dias, ações corretivas devem ser tomadas.
Formulário e Ordens de serviço	Criação de documento e procedimento	Como a empresa possui certificações de ISO, todos os documentos e processos devem estar bem definidos e documentados no procedimento do setor responsável.	Análise do procedimento do setor de manutenção. Caso não esteja concluído isso poderá acarretar em não conformidades.
Treinamentos	Realizar todos os treinamentos com satisfação no aprendizado e absorção do tema.	Aplicação de provas teóricas para avaliar a absorção do conteúdo.	Caso o mínimo exigido não seja atingido, será realizado um novo treinamento com foco nas principais dúvidas.

Manutenção Preventiva	Coletas das informações e programação de manutenção corretiva.	Analisar estruturação atual da manutenção preventiva e propor melhorias.	Programação do setor de Manutenção da parte pertinente a manutenção preventiva, até o fim do projeto.
-----------------------	--	--	---

Fonte: Autor

Monitorar, controlar os resultados e o progresso do projeto a partir da documentação e do desempenho, propondo assim mudanças necessárias para que os objetivos sejam atingidos. O processo de melhoria continua PDCA (planejar, fazer, verificar e agir) será utilizada para que esteja continuamente avaliando a qualidade do projeto e trazendo soluções para os problemas.

4.5 CONTROLE DE MUDANÇAS DA QUALIDADE

Toda e qualquer mudança, desde que seja necessária, é bem vinda para o projeto, com o plano de Qualidade é da mesma maneira, se verificado que algo não está de acordo com os objetivos do projeto, o plano de Qualidade deve ser alterado. No entanto apenas será alterado pelo Gerente de Projeto com a sua respectiva avaliação e aprovação, caso a alteração demanda novos recursos não previstos no projeto, o patrocinador deve ser consultado e apenas a sua aprovação liberara a alteração do plano.

5 COMUNICAÇÃO

É a área dentro do projeto responsável por distribuir, coletar, armazenar as informações. O gerente do projeto deve assegurar que a informação distribuída seja correta. É o gerente do projeto que irá fazer e cuidar de toda a comunicação dentro do projeto, levando assim as informações pertinentes aos demais envolvidos.

5.1 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

O processo de comunicação é mais complexo que algumas pessoas possam imaginar é necessário estabelecer uma sistemática de confiança mútua entre os envolvidos, trazendo confiança a informação fornecida. Este projeto de implementação do TPM é um desafio, a comunicação deve estar bem estruturada de forma clara, evitando ruídos, para que isso possa acontecer foram definidos alguns processos:

- Projeto de comunicação atualizado;
- Informações corretas;
- Atividades devidamente agendadas, com todos envolvidos;
- Gerente de projeto, disponível para fornecer qualquer informação.

5.2 POLÍTICAS DE COMUNICAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS

Um projeto, como a implementação de uma ferramenta, requer uma atenção ainda mais especial com a comunicação e a forma que ela será executada. Inserido no time do projeto de implementação do TPM, teremos pessoas de diferentes níveis e os colaboradores que trabalham na área produtiva. Por isso, é essencial que as informações sejam disseminadas de maneira clara, objetiva e precisa.

Para que a comunicação dentro do projeto TPM seja efetuada de acordo com o plano e sem trazer prejuízos, algumas ferramentas servirão de apoio.

Comunicação Interna

- Geral: mural, intranet, e-mails;
- Patrocinador / Time do Projeto: reuniões, e-mails, documentos impressos;

Comunicação Externa

- Este projeto não terá comunicação externa, apenas contatos com fornecedores.

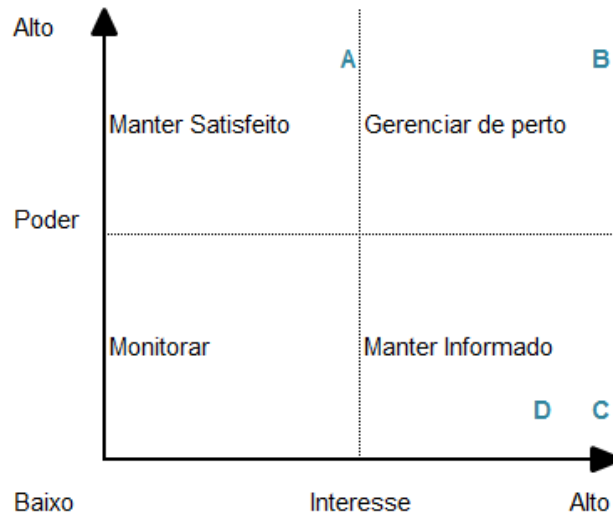
Caso exista a necessidade de alterar o plano de comunicação, as alterações deverão ser de conhecimento do patrocinador e podem depender de autorização, dependendo o nível de complexidade (envolvendo custo ou tempo).

5.3 RELAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS

A figura abaixo mostra as partes interessadas no projeto, o grau de interesse e o poder que a parte exerce dentro do projeto.

Poder x Interesse

Figura 2: Poder e Interesse



Parte Interessada	Legenda
Diretor Industrial	A
Patrocinador (Gerência Industrial)	B
Time de Projeto	C
Colaboradores	D

Fonte: PMBOK, 2008

5.3.1 Distribuição de Informações - Partes Interessadas

Diretor – O diretor da empresa deseja apenas receber os resultados do andamento do projeto, possui um grande poder nas decisões do projeto, porém seu interesse é em apenas receber os dados, de forma precisa e nas datas estabelecidas. Que para o projeto de implementação do TPM será a cada marco do projeto.

Patrocinador – O patrocinador do projeto, neste caso, o Gerente Industrial, tem real interesse no projeto e exerce grande poder no projeto. Como o Gerente Industrial é

o responsável pelos dois setores mais afetados pela implementação, ele deverá ser informado de todas as decisões, participando assim das reuniões semanais.

Time de Projeto – O time do projeto possui grande interesse, em fazer com que cada detalhe do projeto seja executado conforme o planejado, porém seu poder de decisão é baixo, pois todas as possíveis alterações deverão passar pelo aval do Gerente do Projeto e pelo Patrocinador. O time do projeto participará das reuniões semanais de nivelamento de informação e atualização das tarefas realizadas.

Colaboradores – O interesse dos colaboradores é médio, e seu poder é abaixo. As comunicações neste nível serão superficiais apenas para deixar os colaboradores envolvidos.

5.4 EVENTOS DE COMUNICAÇÃO

Durante todo o projeto serão elaborados alguns eventos pelo gerente do projeto em conjunto com o setor de recursos humanos, estes eventos tem a finalidade de integrar o time do projeto e fazer com que as pessoas do time que não tenham contatos com os colaboradores da aérea de produção, possam estreitar este relacionamento.

- **Reunião de *kick off*** – Esta reunião servirá para comunicar todos os envolvidos no projeto, de como o projeto esta estruturado, quais são as intenções do projeto e apresentar o time para os demais envolvidos. Para a o Projeto TPM, é de grande importância que pessoas chaves dos setores produtivos envolvidos na implementação, participem desta reunião, pois devem disseminar as informações para o setor.

Responsável: Gerente de Projetos

Duração: 3h

- **Reunião de definição de atividades** – Nesta reunião será apenas para o time do projeto, para que se possa elaborar as etapas e atividades que serão executadas, para a construção do plano de projeto.

Responsável: Gerente de Projetos

Duração: 4h

- **Reunião de Aprovação** – Sempre que necessário acontecerá uma reunião para apresentação e aprovação de uma parte do projeto. Essas reuniões serão conforme a necessidade do projeto.

Responsável: Gerente de Projetos

Duração: 1,5h

- **Reunião de Status** – As reuniões de andamento do projeto serão realizadas semanalmente a fim de nivelar informações e de controlar o andamento do projeto. Esta reunião será realizada com a participação do time do projeto e a participação não obrigatória do patrocinador.

Responsável: Gerente de Projetos

Duração: 1h

- **Encerramento do Projeto** – Reunião de encerramento do projeto. Apresentação de todas as informações do plano e o fechamento oficial do projeto.

Responsável: Gerente de Projetos

Duração: 1h

Todas as reuniões serão documentadas através da ata de reunião, modelo de ata Anexo III.

5.5 RELATÓRIOS

Sempre que alguma parte envolvida no projeto, necessitar de informações ficará disponível para consulta o relatório de evolução do projeto.

Neste relatório estarão disponíveis as informações mais importantes do projeto, que servirá como base para o patrocinador acompanhar o desempenho. As informações são sobre escopo, tempo, risco, custo, e quando necessários status de aquisição.

6 RISCO

6.1 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

Para realizar um projeto é indispensável à identificação dos riscos que poderão ocorrer durante a execução. Conhecer os riscos na elaboração do projeto faz com que se possa ter planos específicos para reagir a riscos que possam ocorrer e comprometer o sucesso desejado do projeto.

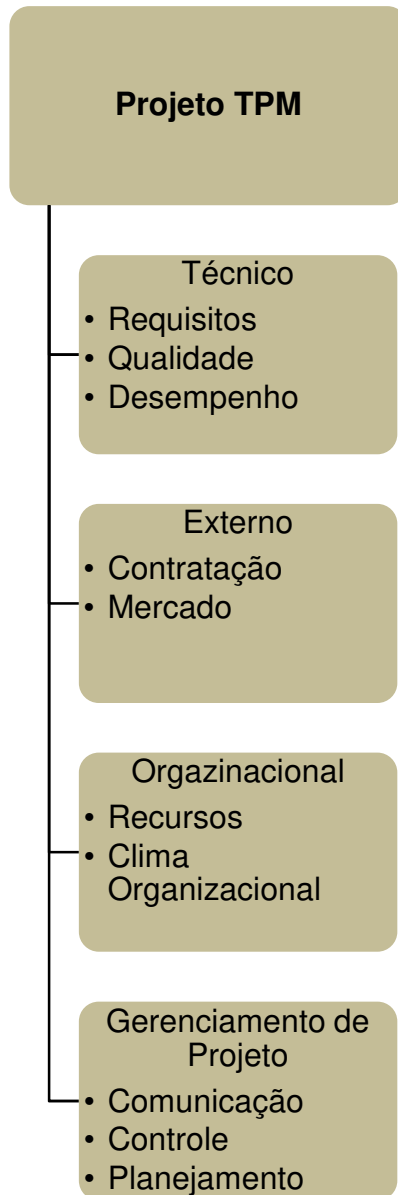
Todos os projetos são rodeados por diversas incertezas, gerenciar os riscos dos projetos traz os benefícios de calcular o tempo e o custo de cada risco que pode ocorrer, porém alguns riscos não podem ser identificados.

As análises para identificação dos riscos serão realizadas através de uso de ferramentas como o *Brainstorming*, onde uma equipe de diversas áreas da empresa se reúne a fim de elaborar uma lista de possíveis riscos usando a metodologia do *Brainstorming*. As entrevistas com especialistas também é uma ferramenta para identificar os riscos.

6.1.1 Análise qualitativa de risco

A análise qualitativa leva em consideração a prioridade e sua relativa probabilidade de uma ocorrência, o impacto será diretamente nos objetivos que podem ocorrer. Outros fatores como o tempo para responder, as restrições de custo, cronograma, escopo ou qualidade.

Figura 3: Estrutura Analítica de Risco



Fonte: PMBOK, 2008

6.1.2 Análise quantitativa

Os riscos serão classificados conforme sua probabilidade e impacto de ocorrência dentro do projeto de TPM. As análises realizadas abaixo levaram em

consideração, a opinião dos especialistas, pois não havia material documentado na empresa de outra implementação deste gênero.

Tabela 6: Probabilidade

Probabilidade			
Classe	Valor Atribuído	Probabilidade	Impacto
Baixo	Até 0,3	Risco pequena chance de ocorrência	O projeto pode conviver com estes riscos.
Médio	0,4 até 0,6	Risco provável	O projeto pode ser comprometido.
Alto	Acima 0,7	Risco eminente	O projeto pode ser seriamente afetado.

Fonte: Autor

Qualificação pela gravidade do impacto que poderá ocorrer durante o projeto, em relação aos objetivos de custo, cronograma e qualidade.

Tabela 7: Impactos Negativos

Definições - Impactos Negativos			
Objetivos	Baixo	Médio	Alto
Custo	Aumento do custo < 5%	Aumento do custo > 5% até 10%	Aumento do custo < 10% até 20%
Cronograma	Atraso < 10 dias.	Atraso > 10 dias até 20 dias.	Atraso > 20 dias até 40 dias.
Qualidade	Alterações imperceptíveis.	Cliente deve estar ciente das alterações de Qualidade.	Produto do Projeto com sérios problemas e deverá ser reavaliado.

Fonte: Autor

Tabela 8: Escala de Risco

PROBABILIDADE	0,9	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
	0,8	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7
	0,7	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6
	0,6	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
	0,5	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
	0,4	0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
	0,3	0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
	0,2	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	0,1	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
			0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
	IMPACTO									

ATÉ 0,09
0,1 ATÉ 0,36
MAIOR 0,36

Fonte: Autor

A matriz de probabilidade x impacto auxilia na classificação dos riscos em relação à probabilidade e impacto levantado. Abaixo na tabela ficam classificados os riscos conforme seu grau de risco e o risco geral que o projeto tem. Também pode se elencar a prioridade dos riscos para elaborar as respostas necessárias.

Tabela 9: Probabilidade e Impacto

Matriz de Probabilidade x Impacto											
Identificação do Projeto: TPM											
Item	Descrição do Risco	Prob.	Impacto				Risco				
			Custo	Cronograma	Qualidade	Geral	Impacto x Prob.	A	M	B	Prioridade
R1	Requisitos	0,7	0,8	0,7	0,1	0,8	0,56	x			1º
R2	Qualidade	0,2	0,2	0,4	0,8	0,8	0,16		x		8º
R3	Desempenho	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,28		x		5º
R4	Contratação	0,1	0,5	0,8	0,6	0,8	0,08			x	9º
R5	Mercado	0,1	0,7	0,4	0,1	0,7	0,07			x	10º
R6	Recursos	0,3	0,6	0,6	0,2	0,6	0,18		x		7º
R7	Clima Org.	0,7	0,2	0,6	0,7	0,7	0,49	x			2º
R8	Comunicação	0,7	0,1	0,4	0,3	0,4	0,28		x		4º

R9	Controle	0,3	0,7	0,8	0,1	0,8	0,24	x	6º
R10	Planejamento	0,6	0,7	0,3	0,2	0,7	0,42	x	3º
							Soma	2,76	
Risco Total do Projeto				27,6%					

Fonte: Autor

Na tabela acima se observa que os altos riscos são os de requisitos, clima organizacional e planejamento. O risco geral do projeto ficou em 27,6%, sendo que este índice indica que é o risco que o projeto tem de não sair com o custo, prazo e qualidade desejada para o projeto. Os riscos classificados como alto devem ser evitados dentro do projeto, pois podem afetar de forma significativa. Os riscos classificados como médio, são aqueles riscos que deve ser mitigados para que não afete o projeto, porém os riscos classificados como baixo, não são relevantes para o projeto.

6.1.3 Análise Quantitativa dos Riscos

A atribuição dos valores para elaborar os impactos financeiros, foram elaboradas levando em consideração a informações dos especialistas. O resultado financeiro do impacto x probabilidade foi utilizado no plano de custo para auxiliar na criação das reservas.

Tabela 10: Análise quantitativa de riscos

Item	Descrição do Risco	Prob.	Impacto	Impacto Financeiro	Impacto x Probabilidade
R1	Requisitos do projeto	0,7	0,8	R\$ 2.900,00	R\$ 1.624,00
R2	Qualidade	0,2	0,8	R\$ 2.400,00	R\$ 1.176,00
R3	Desempenho dos colaboradores	0,4	0,7	R\$ 1.860,00	R\$ 781,20
R4	Contratação de terceiros	0,1	0,8	R\$ 1.600,00	R\$ 448,00
R5	Mercado externo	0,1	0,7	R\$ 1.400,00	R\$ 392,00
R6	Recursos	0,3	0,6	R\$ 1.000,00	R\$ 240,00
R7	Clima Organizacional na empresa	0,7	0,7	R\$ 1.000,00	R\$ 180,00
R8	Comunicação	0,7	0,4	R\$ 700,00	R\$ 112,00

R9	Controle do projeto	0,3	0,8	R\$ 600,00	R\$ 48,00
R10	Planejamento	0,6	0,7	R\$ 500,00	R\$ 35,00

Fonte: Autor

6.2 PLANEJAMENTO E RESPOSTA AO RISCO

Para cada risco classificado como alto e médio haverá uma resposta elaborada pelos especialistas com o apoio da equipe de projeto a fim de evitar e mitigar os possíveis acontecimentos.

Tabela 11: Resposta ao Risco

Item	Prioridade	Descrição	A	M	Ação	Responsável
R1	1º	Falha no levantamento dos requisitos	x		Aplicar técnicas e buscar pessoas especializadas para o levantamento dos requisitos	Gerente do Projeto
R7	2º	Clima Organizacional	x		Preparar e envolver todos os envolvidos, promover encontros entre todos os afetado no projeto, a fim de que as pessoas se identifiquem com o projeto.	Time de Projeto/Recursos Humanos
R10	3º	Planejamento do projeto mal feito	x		Elaborar detalhadamente o planejamento, controlando de forma contínua.	Gerente do Projeto
R8	4º	Comunicação não realizada com eficiência		x	Elaborar o plano de comunicação e acompanhar todas as comunicações e se necessário revisar o plano para atender as necessidades do projeto.	Gerente do Projeto
R3	5º	Desempenho do projeto abaixo do esperado		x	Elaborar o plano de projeto de forma a contemplar ferramentas para mensurar o desempenho do projeto conforme seu andamento.	Gerente do Projeto
R9	6º	Projeto fora do Controle		x	Planejar os pontos de controles de forma a acompanhar as atividades através de um <i>check list</i> .	Time de projeto

R6	7º	Recursos não disponíveis quando necessário	x	Definir os recursos para o projeto conforme disponibilidade e avaliando objetivos para que todos possam trabalhar para o sucesso do projeto.	Gerente do Projeto /Recursos Humanos
R2	8º	Qualidade no projeto fora do esperado.	x	Buscar ferramentas para garantir a qualidade do projeto.	Time de projeto /Setor de Gestão da Qualidade

Fonte: Autor

6.3 CONTROLE DO RISCO

O plano de risco deve ser alterado conforme a necessidade do projeto. Durante o andamento do projeto pode se identificar que os riscos que foram classificados com médios estão se tornando, em termos de classificação, um risco alto e assim pode acontecer com qualquer dos tipos de classificação. Devido às diversas mudanças que podem acontecer durante o processo de análise de risco as alterações devem ser realizadas sempre que necessário, não somente pelas mudanças de classificação de riscos, mas também com riscos que podem surgir inesperadamente durante o projeto. Estes novos riscos devem passar por avaliações para que possam ser posicionados mensurados e para que estes novos riscos sejam respondidos com ações para que eles sejam eliminados ou mitigados.

Toda e qualquer alteração deve ser avaliada e aprovada pelo Gerente de Projeto e se as alterações demandarem alterações nos recursos significativos apenas o patrocinador poderá aprovar.

7 TEMPO

7.1 DEFINIR E SEQUENCIAR ATIVIDADE

Identificar e sequenciar as atividades são momentos importantes para o desenvolvimento de um projeto, estes quesitos afetarão diretamente no bom desenvolvimento do projeto. Com esta etapa bem definida é possível ter mais precisão em momentos chaves, como a fase de estimativa de duração e criação de cronograma. O sequenciamento das atividades foi baseado na EAP, construída no capítulo do escopo, pois lá já haviam sido elaboradas as atividades em que o projeto de TPM, deve conter, porém algumas adaptações foram realizadas.

7.1.1 Estimativa de duração

Nesta etapa do projeto devem ser levados em consideração diversos detalhes, para que toda a estimativa realizada não esteja fora da realidade onde o projeto esta ambientado.

Diversos fatores influenciam de formas diferentes ao longo do projeto, tudo deve ser considerado, para que assim os impactos sejam minimizados.

No projeto de implementação da ferramenta TPM, foi definida a utilização da estimativa paramétrica, assim é possível basear a estimativa nos históricos. Conforme o PMBOK 2008, Os níveis de precisão com a utilização desta técnica pode ser bem precisos, mas dependerão dos dados utilizados e da sofisticação do modelo, para isso será coletada informações com as pessoas responsáveis, para que seja identificada a duração de cada atividade aproximadamente. As atividades listadas neste projeto são fáceis de estimar a duração, pois são atividades realizadas frequentemente pela empresa, como levantamento de dados, treinamentos, sendo assim as experiências serão relevantes.

7.2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE TEMPO

O uso de MS Project será fundamental para o controle do projeto, pois qualquer alteração nas estimativas de tempo ou recursos será alterada diretamente do software, é também trará informações para as reuniões através de relatórios. Os relatórios mais comuns na utilização em um projeto são:

- Gráfico de Gantt
- Curva S

Com a utilização da curva S, a informação sobre desempenho torna se de fácil visualização, tornado a informação acessível a todas as pessoas.

7.2.1 BUFFER DE TEMPO DO PROJETO

Na fase da elaboração da ideia do projeto, estimou se um prazo de termino até 28/12//2012, porém com o detalhamento das atividades o prazo previsto para o termino ficou em 04/02/2013.

Na elaboração do projeto foi considerado 10% de acréscimo nas estimativas dos períodos estabelecidos para o projeto, levando em consideração as análises do MS Project e a opinião do especialista.

7.3 CRONOGRAMA

O cronograma é um documento “vivo” dentro do projeto e deve ser acompanhado periodicamente e assim servindo como linha de base para o projeto. As informações nele contida devem ser revisadas, alteradas e sempre mantidas atualizadas conforme o andamento do projeto. Neste trabalho optou-se por utilizar o método do caminho critico, que esta mais de acordo com a percepção do que realmente é o melhor para este tipo de projeto:

O método do caminho crítico calcula as datas teóricas de início e término mais cedo e início e término mais tarde, para todas as atividades, sem se considerar quaisquer limitações de recursos, executando uma análise dos caminhos de ida e de volta através da rede do cronograma. (PMBOK, 2008, p.131 e 132)

O cronograma que será desenvolvido utilizará o gráfico de barras para representar as atividades, com as datas iniciais e finais para a atividade, levando em consideração a estimativa de duração prevista. Este tipo de gráfico é simples e de fácil compreensão para os indivíduos envolvidos no projeto.

Tabela 12: Cronograma

EDT	Projeto Manutenção Produtiva Total	83,54 dias	974,57 hrs	01/10/2012	04/02/2013
1	Início	2,63 dias	15,12 hrs	01/10/2012	03/10/2012
1.1	Entrevista com supervisor de manutenção	0,63 dias	5,03 hrs	01/10/2012	01/10/2012
1.2	Entrevista com supervisor de injetoras	0,63 dias	5,03 hrs	02/10/2012	02/10/2012
1.3	Entrevista com gerente industrial	0,63 dias	5,03 hrs	03/10/2012	03/10/2012
2	Benchmark	15,38 dias	123,03 hrs	04/10/2012	26/10/2012
2.1	Pesquisa de mercado	10 dias	80 hrs	04/10/2012	19/10/2012
2.2	Escopo preliminar	5 dias	40 hrs	19/10/2012	26/10/2012
2.3	Entrega do escopo preliminar	0,38 dias	3,03 hrs	26/10/2012	26/10/2012
3	Escopo Preliminar	10,51 dias	84,08 hrs	26/10/2012	12/11/2012
3.1	Definições Escopo Preliminar	10,51 dias	84,08 hrs	26/10/2012	12/11/2012
3.1.1	Apresentação do escopo preliminar	0,13 dias	1,03 hrs	26/10/2012	26/10/2012
3.1.2	Refinamento do escopo preliminar e recomendação.	3 dias	24 hrs	26/10/2012	31/10/2012
3.1.3	Aprovação do projeto pelo setor de Engenharia Industrial	0,38 dias	3,03 hrs	31/10/2012	01/11/2012
3.1.4	Construção do Termo de abertura do projeto	7 dias	56 hrs	01/11/2012	12/11/2012
4	Inicialização	2,38 dias	19,03 hrs	12/11/2012	14/11/2012
4.1	Termo de Abertura	2,38 dias	19,03 hrs	12/11/2012	14/11/2012
4.1.1	Analisar Termo de Abertura	2 dias	16 hrs	12/11/2012	14/11/2012

4.1.2	Aprovar o Termo de Abertura do Projeto	0,38 dias	3,03 hrs	14/11/2012	14/11/2012
5	Planejamento	63,64 dias	520 hrs	03/10/2012	10/01/2013
5.1	Pesquisa	6 dias	48 hrs	14/11/2012	26/11/2012
5.1.1	Levantamento de dados.	5 dias	40 hrs	14/11/2012	23/11/2012
5.1.2	Análise de Dados	1 dia	8 hrs	23/11/2012	26/11/2012
5.2	Elaborar Plano de Projeto	29 dias	232 hrs	26/11/2012	10/01/2013
5.2.1	Escopo	4 dias	32 hrs	26/11/2012	30/11/2012
5.2.2	Recursos	3 dias	24 hrs	30/11/2012	05/12/2012
5.2.3	Tempo	4 dias	32 hrs	05/12/2012	11/12/2012
5.2.4	Custos	5 dias	40 hrs	11/12/2012	18/12/2012
5.2.5	Comunicação	2 dias	16 hrs	18/12/2012	20/12/2012
5.2.6	Qualidade	3 dias	24 hrs	20/12/2012	27/12/2012
5.2.7	Riscos	5 dias	40 hrs	27/12/2012	07/01/2013
5.2.8	Aquisições	3 dias	24 hrs	07/01/2013	10/01/2013
5.3	Análise	20,37 dias	160 hrs	03/10/2012	02/11/2012
5.3.1	Análise de Negócio detalhada	10 dias	80 hrs	03/10/2012	18/10/2012
5.3.2	Levantamento de Requisitos	10 dias	80 hrs	19/10/2012	02/11/2012
5.4	Treinamento para equipe do Projeto	10 dias	80 hrs	02/11/2012	20/11/2012
5.4.1	Levantar custos do treinamento	2 dias	16 hrs	02/11/2012	06/11/2012
5.4.2	Selecionar fornecedor	3 dias	24 hrs	06/11/2012	09/11/2012
5.4.3	Planejar treinamento	4 dias	32 hrs	09/11/2012	19/11/2012
5.4.4	Treinar equipe	1 dia	8 hrs	19/11/2012	20/11/2012
6	Desenvolvimento	44,51 dias	191,2 hrs	23/11/2012	30/01/2013
6.1	Treinamento e Estruturação	44,51 dias	191,2 hrs	23/11/2012	30/01/2013
6.1.1	Preparar material para Conscientização Gestores	1 dia	8 hrs	23/11/2012	26/11/2012
6.1.2	Apresentação e Workshop para Gestores	1 dia	8 hrs	26/11/2012	27/11/2012
6.1.3	Preparar material da Manutenção	0,63 dias	5,03 hrs	27/11/2012	28/11/2012
6.1.4	Treinamento Colaboradores da Manutenção	1 dia	8 hrs	28/11/2012	29/11/2012
6.1.5	Registrar e Validar Treinamento	0,25 dias	2 hrs	29/11/2012	29/11/2012
6.1.6	Preparar material Colaboradores Injetoras	0,63 dias	5,03 hrs	29/11/2012	29/11/2012
6.1.7	Treinamento Colaboradores Injetoras	1 dia	8 hrs	29/11/2012	30/11/2012
6.1.8	Registrar e Validar Treinamento	0,25 dias	2 hrs	30/11/2012	03/12/2012
6.1.9	Liberação	3,63 dias	29,03 hrs	03/12/2012	06/12/2012

6.1.9.1	Documentar Treinamentos	0,63 dias	5,03 hrs	03/12/2012	03/12/2012
6.1.9.2	Revisão do cronograma e custos do projeto	3 dias	24 hrs	03/12/2012	06/12/2012
6.1.10	Desenvolver Formulários e Ordem de Serviços	14,51 dias	116,08 hrs	10/01/2013	30/01/2013
6.1.10.1	Coletar necessidades	2 dias	16 hrs	24/01/2013	28/01/2013
6.1.10.2	Elaboração dos formulários e ordens	2 dias	16 hrs	28/01/2013	30/01/2013
6.1.10.3	Testes com usuários	0,38 dias	3,03 hrs	30/01/2013	30/01/2013
6.1.10.4	Aprovação dos Formulários e ordens	0,13 dias	1,03 hrs	30/01/2013	30/01/2013
6.1.11	Estruturar manutenção Corretiva /Preventiva	2 dias	16 hrs	10/01/2013	14/01/2013
6.1.11.1	Planejamento de Manutenções Preventivas	4 dias	32 hrs	14/01/2013	18/01/2013
6.1.11.2	Levantamento de Dados de Manutenção Corretiva	4 dias	32 hrs	18/01/2013	24/01/2013
7	Gerenciamento do Projeto	0,13 dias	1,03 hrs	30/01/2013	31/01/2013
7.1	Atividades de Gerenciamento	0,13 dias	1,03 hrs	30/01/2013	31/01/2013
7.1.1	Reunião de Status do Projeto	0,13 dias	1,03 hrs	30/01/2013	31/01/2013
8	Encerramento	2,63 dias	21,03 hrs	31/01/2013	04/02/2013
8.1	Reunião de encerramento	2,63 dias	21,03 hrs	31/01/2013	04/02/2013
8.1.1	Apresentar resultados	0,5 dias	4 hrs	31/01/2013	31/01/2013
8.1.2	Documentar Lições aprendidas	1 dia	8 hrs	31/01/2013	01/02/2013
8.1.3	Termo de encerramento	1 dia	8 hrs	01/02/2013	04/02/2013
8.1.4	Enviar comunicado para a empresa divulgando a conclusão do projeto	0,13 dias	1,03 hrs	04/02/2013	04/02/2013

Fonte: MSproject

7.3 LINHA DO TEMPO

A linha do tempo será salva no início do projeto e todas as alterações que eventualmente possam ocorrer no prazo no projeto, será comparado com a linha de do tempo inicial. Usando a linha de tempo como comparativo é possível saber o quanto o projeto esta se afastando do objetivo estabelecido.



Tabela 13: Linha do Tempo

Linha do Tempo		
Projeto Manutenção Produtiva Total	Início	Termino
	01/10/2012	04/02/2013
Início	01/10/2012	03/10/2012
Benchmark	04/10/2012	26/10/2012
Escopo Preliminar	26/10/2012	12/11/2012
Inicialização	12/11/2012	14/11/2012
Planejamento	03/10/2012	10/01/2013
Desenvolvimento	23/11/2012	30/01/2013
Gerenciamento do Projeto	30/01/2013	31/01/2013
Encerramento	31/01/2013	04/02/2013

Fonte: Autor

7.3.1 Marcos do Projeto

Os marcos do projeto são etapas significativas dentro do projeto, que funcionam como pontos de verificação e de eficiência do projeto. Estes pontos servem de guia, para que o gerente do projeto possa avaliar o alcance dos objetivos. Para a estruturação do projeto de implementação da ferramenta TPM, foi analisada as etapas mais importantes a fim de transformá-las em marcos para o projeto.

- Início
- Benchmark
- Escopo Preliminar
- Inicialização
- Planejamento
- Desenvolvimento
- Gerenciamento do Projeto
- Encerramento

7.4 CONTROLES

Para o cronograma será utilizado o controle através da porcentagem de conclusão da tarefa, sendo que o gerente de projeto é responsável pelas atualizações das informações que devem estar sempre atualizadas e gerar relatórios precisos sobre o andamento do projeto.

As atualizações serão semanais ou quando houver necessidade de reavaliar as informações contidas no documento, mas a reunião de acompanhamento do projeto já deve trazer informações suficientes.

8 CUSTOS

Levando em consideração todas as análises já realizadas, atividades, recursos e etc., chega um momento o qual o projeto deve ser avaliado com relação ao seu custo de realização.

8.1 PROCESSOS DE CUSTO

8.1.1 Estimativa

Estimar este custo é importante para analisar possíveis desvios o que pode validar ou não a continuidade do projeto.

Todos os pontos que afetam o custo do projeto devem ser estimados ou pelo menos serem levados em consideração para que haja uma estimativa cada vez mais precisa para o projeto.

A combinação de mais de uma ferramenta e técnica para a elaboração da estimativa de custo, pode trazer melhor resultado na análise de uma implementação de ferramenta como o TPM. Neste caso será utilizada a opinião especializada que fornece informações históricas (informações de projetos passados).

A análise de custos do fornecedor é o método que estima o quanto o projeto custaria baseado em resposta de cotações. As análises das reservas de contingências serão utilizadas para caso aconteça custos de emergências, que podem ocorrer durante o projeto. Essas reservas devem estar definidas levando em conta os riscos que este projeto apresenta.

8.1.2 Orçamentação

Na fase de orçamentação, o projeto chega na hora à qual a estimativa de custos se agrega as atividades previamente definidas com isso se estabelece a linha

de base para os custos do projeto, esta fase do projeto esta inserida no MS Project, para que ocorram as devidas alterações se necessárias. Dentro de um setor de manutenção conforme Filho 2010, a fase de orçamentação é sempre utilizada para que se possam estimar gastos mensais com o setor. Neste projeto o gestor de manutenção teve grande participação, pois é o especialista com maior experiência neste assunto na empresa.

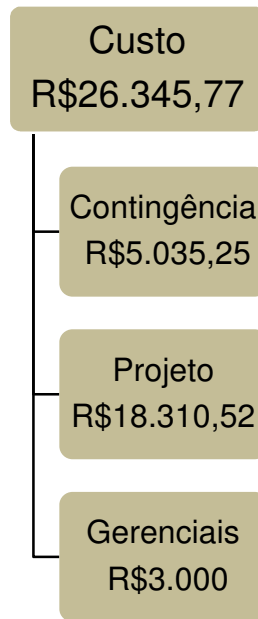
8.2 RESERVAS DE CONTINGÊNCIA E RESERVAS GERENCIAIS

As reservas tem a função de auxiliar o projeto caso aconteça algum tipo de problema no decorrer do mesmo. Neste projeto foram escolhidas as reservas de contingência e as gerenciais para aplicar no projeto de TPM.

- Reservas de Contingência: são aqueles valores reservados para situações já mencionadas e classificadas no capítulo de risco. Neste caso foram selecionados os riscos com posicionamento baixo, médio e alto. A reserva estipulada neste caso foi de R\$ 5.035,25.
- Reservas Gerenciais: São aquelas mudanças que não foram previstas nem mesmo no plano de riscos, para este caso a reserva revista foi de R\$ 3.000,00.

Os valores totais das reservas apenas poderão ser utilizados com a prévia autorização do patrocinador.

Figura 4: Orçamento do Projeto



Fonte: Autor

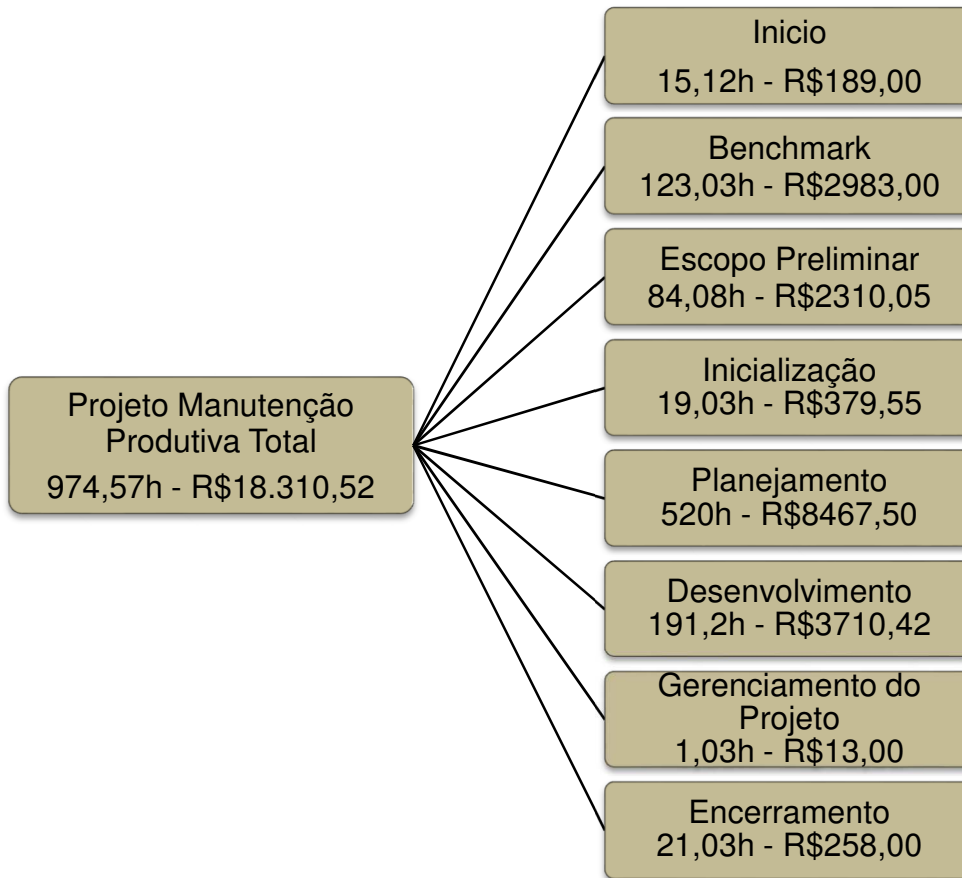
8.2.1 Autonomias

O gerente do projeto terá autonomia sobre 70% da reserva contingência o restante do valor estará condicionado à aprovação em reunião, onde todas as modificações serão registradas em ata e submetidas a aprovações. Todas as alterações serão distribuídas às partes interessadas, para que se mantenha uma boa política de comunicação do projeto.

8.4 ANÁLISE DE CUSTOS

A representação abaixo demonstra de forma clara, os custos que o projeto estará submetido durante a sua estruturação. Também ficam definidos os custos de cada etapa (marco do projeto). Esta estrutura de custos por marcos auxilia no controle dos custos do projeto.

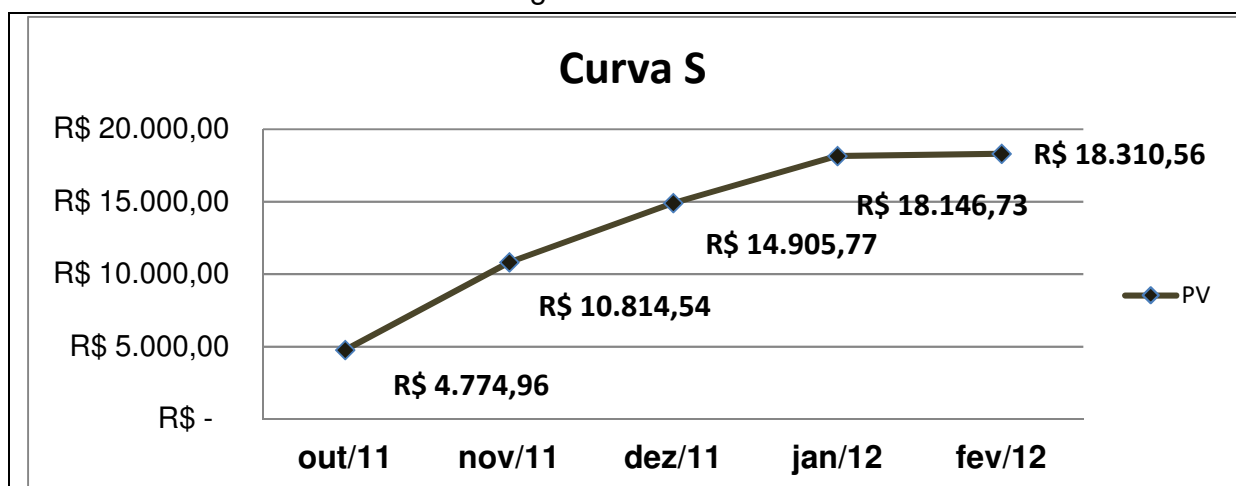
Figura 5: Custos do Projeto



Fonte: Autor

O projeto de implementação da Ferramenta TPM, concentra seu custo em quase toda a sua totalidade em mão de obra, da própria empresa, poucos serão os recursos externos, neste caso a planilha de horas de projeto, auxilia no controle das horas e mantém histórico para futuros projetos. A planilha de horas, nada mais é, que um bando de dados com atividades pré-definidas onde a equipe do projeto colocará as suas horas, para análise das partes interessadas e controle do Gerente do Projeto. Este é um método que é utilizado hoje na empresa, porém para desenvolvimento de produtos.

Figura 6: Curva S



Fonte: Autor

Fica definido que os marcos serão acompanhadas através de percentagem de conclusão de etapas (marcos) (25%, 50%, 75% e 100%), esta informação mostrará as partes interessadas como esta o andamento do projeto, esta análise será realizada com uma periodicidade semanal, para que se possa ver a evolução do projeto.

O gráfico da curva S conforme item 7.2 irá auxiliar no controle de custos do projeto.

8.5 BENEFÍCIOS

A implementação da ferramenta de TPM tem a intenção de agregar diversos benefícios para a empresa, neste primeiro momento para a área de Injeção, porém como um começo de uma estruturação de todas as áreas atendidas pelo Setor de Manutenção.

- Manutenção preventiva estruturada: a estruturação na manutenção preventiva fará com que haja uma redução nas manutenções corretivas, sendo assim as manutenções ocorrerão de maneira organizada conforme cronograma a ser estruturado, observando o melhor momento para a realização.
- Estoque de peças de reposição reduzido: com um maior controle sobre as manutenções realizadas, planejadas e um relacionamento estreito com os fornecedores, os estoques podem ser diminuídos gradativamente, podendo

assim trabalhar com o nível mínimo de peças de reposição, através de um bom planejamento.

- Redução nas paradas de máquina: Com o *check list* implantado, os próprios operadores serão capazes de constatar pequenas falhas que podem acarretar em grandes paradas, fazendo assim uma análise previa e solicitando a presença de um mecânico especializado, com estes mecanismos as grandes paradas serão reduzidas.
- Mudança cultural: de todos os benefícios este com certeza será o maior para empresa, pois trabalhando as pessoas para que elas sejam receptivas as mudanças e aceite as novas técnicas e ferramentas de melhorias, a empresa terá colaboradores preparados para absorver e participar de novos projetos.

Tabela 14: Benefícios

Benefícios					
Itens	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Manutenção preventiva estruturada	R\$ 3.100,00	R\$ 3.100,00	R\$6.200,00	R\$ 9.300,00	R\$ 12.400,00
Estoque de peças de reposição reduzido	R\$ 2.075,00	R\$ 2.075,00	R\$8.300,00	R\$10.375,00	R\$ 14.525,00
Redução nas paradas de máquina	R\$ 818,50	R\$ 818,50	R\$ 3.376,30	R\$ 5.934,10	R\$ 8.341,44
Mensal	R\$ 5.993,50	R\$ 5.993,50	R\$ 17.876,30	R\$ 25.609,10	R\$ 35.266,44
Anual	R\$ 71.921,95	R\$ 71.921,95	R\$ 214.515,55	R\$ 307.309,15	R\$ 423.197,25

Fonte: Autor

8.6 AVALIAÇÃO FINANCEIRA

As análises financeiras demonstram, que um planejamento bem elaborado, uma implementação bem realizada e uma continuidade no processo, posterior ao final do projeto, irá garantir para empresa resultados muito positivos, e com um custo relativamente baixo com relação aos benefícios. Na atual situação em que o departamento se encontra qualquer pequena mudança, já trará resultados expressivos.

Tabela 15: Análise Financeira

Projeto:	Planejamento da Implementação da Ferramenta de Manutenção Produtiva Total					
Patrocinador:	Gerente Industrial					
Gerente do Projeto:	Vanessa Miranda Herbstrith					
	Projeto	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Custos	R\$ 18.310,56	R\$ 4.809,05	R\$ 4.809,05	R\$ 4.809,05	R\$ 4.809,05	R\$ 4.809,05
Benefícios	R\$ -	R\$ 71.912,95	R\$ 71.921,95	R\$ 214.515,55	R\$ 307.309,15	R\$ 423.197,25
Fluxo de Caixa	R\$ (18.310,56)	R\$ 67.103,90	R\$ 67.112,90	R\$ 209.706,50	R\$ 302.500,10	R\$ 418.388,20
F.C. Acumulado	R\$ (18.310,56)	R\$ 48.793,34	R\$ 115.906,24	R\$ 325.612,74	R\$ 628.112,84	R\$ 1.046.501,04
Taxa de Desconto:	5%					
Fluxo de Caixa Descontado:		R\$ 63.908,48	R\$ 60.873,38	R\$ 181.152,36	R\$ 248.867,58	R\$ 327.818,10
F.C. Descontado Acumulado:		R\$ 45.597,92	R\$ 109.666,72	R\$ 297.058,60	R\$ 574.480,32	R\$ 955.930,94
Valor Presente Líquido:	R\$ 864.309,34					
Payback:	0,273					
Payback Descontado:	Durante o projeto					
Taxa Interna de Retorno (TIR):	400%					

Fonte: Autor

8.6 CONTROLE

O controle de custos é o momento onde é realizado o monitoramento de todos os custos do projeto. Todo e qualquer alteração deve ser registrada para que os históricos sejam mantidos e que as informações possam ser utilizadas para futuros projetos.

As mudanças que possam ocorrer devem ser devidamente aprovadas pelos patrocinadores do projeto.

As alterações na linha de base dos custos não devem ser maiores de que 10% do valor total destinado para o projeto. Qualquer valor superior aos 10% deve ser avaliada e tomada às ações necessárias para possíveis ajustes de custo.

9 AQUISIÇÃO

Neste momento dentro do projeto é a hora onde todo o planejamento do que será adquirido deve ser descrito, com objetivo que o plano seja o mais completo.

9.1 PLANEJAR COMPRAS E AQUISIÇÕES

Os próximos sub capítulos mostram com este estruturado o plano de aquisições do projeto TPM.

9.1.1 Análise de *Make or Buy*

A parte inicial, que é o treinamento do Time do Projeto e o workshop com os gestores, será realizada por um instrutor externo, pois o conhecimento que a empresa possui em TPM, é muito superficial e pode comprometer o bom andamento do projeto e possivelmente o resultado final.

Após o treinamento com o Time do Projeto e a avaliação positiva dos envolvidos, boa absorção do conteúdo, os demais treinamentos serão elaborados e ministrados pelo Time do Projeto, mas especificamente pelo Gestor de Manutenção, auxiliado por todos que fazem parte pelo projeto.

A decisão de treinar internamente os colaboradores se deu devido ao alto custo dentro do projeto do instrutor externo (valor do curso, hospedagem, alimentação, etc). Outro motivo que foi levado em consideração, foi à disponibilidade dos colaboradores para os treinamentos, sendo que quando os treinamentos são ministrados por uma pessoa da própria equipe os agendamentos de horário são mais flexíveis.

9.1.2 Responsabilidade das Aquisições

Atualmente na empresa a estrutura principal do SCM (*Supply Chain*

Management) está situada em São Paulo, sendo corporativa e não por unidade, a estrutura é funcional e em nossa planta contamos apenas com um departamento de Compras, onde as pessoas não podem ser alocadas 100% para o projeto, o que também não se faz necessário.

O colaborador de compras será alocado para o projeto apenas quando necessário em reuniões para compra de algum item, aumento das necessidades já existentes, orçamentos e contatos com fornecedores. Uma pessoa de Compras fará parte do Time do projeto, para que se promova a integração com os outros setores. A empresa hoje conta com um ERP que gerência toda a parte de Compras. Quando existe a necessidade de comprar qualquer item deve ser realizado um RC (requisição de compra), a qual gerará uma Ordem de compras para em fim um pedido para o fornecedor e seu pagamento, conforme agendamento. Todas estas fases citadas são controladas pelo Gerente de Projeto, necessitando a sua aprovação.

9.2 SELEÇÃO DE FORNECEDORES

Toda e qualquer aquisição feita pela empresa, deve seguir um fluxo determinado pelo setor de Compras. Neste fluxo alguns itens vão determinar a escolha do fornecedor.

O fornecedor deve ser homologado pela empresa, para isto deve estar de acordo com todas as exigências que a empresa possui, recebe uma auditoria de especialista, reunindo área de Compras, Qualidade e Engenharia, a fim de identificar a capacidade de atender as necessidades da empresa dentro das normas. Este fornecedor será cadastrado e ficará no banco de dados da empresa para a utilização, isto não elimina a exigência de três orçamentos para a contratação do fornecedor.

Os fornecedores são selecionados utilizando rígidas normas pela empresa, para que assim sejam evitados problemas futuros.

No caso do projeto TPM, a empresa já possui fornecedores cadastrados e que atendem as exigências do projeto, assim será necessário analisar, orçar e

contratar, o que demandará um menor período de tempo. Mas alguns pontos são importantes para a avaliação:

Qualidade: Qual é o nível de preocupação da empresa contratada com a qualidade do treinamento a ser desenvolvido;

- Processos organizacionais: Como a empresa se relaciona com seus *stakeholders*.
- Atendimento a normas e leis: Se a empresa contratada está cumprindo todas as leis vigentes nos pais e suas ações não conflitam com as normas de conduta interna do contratante.
- Saúde financeira: Uma breve avaliação da situação financeira do contratado a fim de evitar futuros problemas para a contratada;
- Prazo: Histórico de cumprimento dos prazos da contratada se houver;
- Custo: Comparação do custo com os concorrentes diretos e os benefícios que a contratada pode oferecer de diferencial.

As aprovações serão realizadas após as análises do Gerente do Projeto e do Patrocinador.

9.3 CONTRATOS

Este projeto de implementação da Ferramenta TPM, contempla pouco uso de mão de obra externa, sendo assim os contratos serão poucos, porém realizados seguindo as normas da empresa. O projeto TPM necessitará de treinamentos específicos, o que demanda um fornecedor externo.

No caso mencionado o contrato de preço fixo ou global fica mais adequado, pois o serviço prestado está bem definido e claramente explicitado em contrato, todo este processo se dará através de um pedido de compra, conforme processo interno da empresa.

9.3.1 Mudanças

Toda e qualquer alteração nos contratos serão realizadas por meio de aditivos ao contrato existente, obviamente com as partes interessadas de acordo. As mudanças que ocorrerem deve estar documentado e devem ser aprovadas pelo Gerente do Projeto.

9.3.2 Encerramento do Contrato

Neste projeto será apenas um contrato de curta duração, o treinamento não demandará mais que dois do instrutor externo.

O encerramento do contrato será quando verificado se o contrato foi cumprido. Neste caso avaliando se o conteúdo programático foi desenvolvido conforme o acordo, as pendências financeiras liquidadas e as avaliações sobre o curso analisadas. O avaliador receberá da empresa o retorno sobre o desenvolvimento do trabalho, através de uma pesquisa com os colaboradores (ANEXO III).

10 MUDANÇA

No plano de gestão de mudança ficam definidas as responsabilidades e autoridades do projeto para promover e aprovar a gestão de mudança. Este capítulo compreenderá a integração dos demais capítulos, com o objetivo de tratar as mudanças no projeto.

10.1 RESPONSABILIDADES

O quadro abaixo mostra os papéis dos envolvidos no projeto a respeito das mudanças e suas aprovações.

Tabela 16: Responsabilidades

Envolvidos	Responsabilidade	Participantes
Patrocinador	Aprovar/Liberar as solicitações de alterações nos projetos. Solicitações que alteram significativamente custo e tempo.	Patrocinador - Gerente do Projeto
Gerente de Projeto	Avaliar solicitações de alteração do projeto, aprovar solicitações que não alteram o custo e tempo significativamente, Alterar documentos pertinentes à gestão do projeto e Solicitar quando necessário parecer/aprovação do patrocinador.	Gerente de Projeto - Patrocinador
Solicitante	Solicitar alterações no projeto mediante a comprovação dos pontos a serem alterados e cálculo de custo prévio, se houver alteração.	Time do projeto e partes interessadas

Fonte: Autor

10.2 AVALIAÇÃO DA MUDANÇA

Todas as solicitações de mudanças serão avaliadas pelo Gerente do Projeto e aprovadas conforme seu grau de complexidade financeira e de prazo, ou pelo Gerente do projeto ou pelo Patrocinador. As solicitações deverão ter uma justificativa

pertinente, com as avaliações previamente realizadas, para que a análise seja rápida e não se perca tempo, com mudanças desnecessárias.

10.3 DOCUMENTO

As mudanças solicitadas deverão ser documentadas conforme seu assunto. Exemplo, risco, qualidade, comunicação etc. O plano deverá ser alterado para contemplar as alterações.

Não haverá um formulário específico para mudanças. Um e-mail do solicitante com o objetivo da mudança e seu estudo, já servirão para a análise do Gerente de Projeto. O mesmo e-mail deverá ser respondido, informando a decisão, decisão esta que se aprovada deverá ser comunicada em reunião do time do projeto e alterado o plano correspondente.

Caso a alteração necessite de comunicação ampla pela empresa, serão utilizadas as ferramentas já descritas no plano de comunicação.

11 LIÇÕES APRENDIDAS

Na fase de lições aprendidas é o momento de rever pontos do projeto, tanto os pontos positivos quanto os negativos.

Reuniões de acompanhamento de projeto serão realizadas semanalmente, verificadas as necessidades, estas reuniões serão documentadas, informações estas que serão utilizadas para elaboração das lições aprendidas. A reunião final, de encerramento do projeto, também será documentada a fim de colaborar com informações.

Após o término do projeto será promovido uma reunião com o time do projeto e com os principais envolvidos, onde serão discutidos os temas mais significativos do projeto, os pontos onde se observaram melhorias e os pontos onde houve um desempenho acima do esperado. A avaliação dos fornecedores também será realizada neste momento.

Todas as informações contidas nas lições aprendidas serão base para projetos futuros, onde as informações serão utilizadas como banco de dados para futuros projetos.

A reunião de lições aprendidas será documentada em ata (modelo em anexo).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho trouxe uma visão diferenciada sobre a manutenção dentro de uma organização. O tema foi escolhido pela fascinante ideia de implementar em uma organização uma ferramenta que irá mexer com a cultura organizacional em uma empresa consolidada em seu mercado atuação.

Todas as informações foram obtidas em análises e entrevista com diversas pessoas, o membro da equipe mais importante para esta estruturação foi o gestor do setor de manutenção, pois como principal envolvido se mostrou interessado em mudanças e melhorias.

Manutenção Produtiva Total é um tema instigante que se bem estruturado e disseminado tem possibilidades grandes de trazer benefícios para a empresa, porém o comprometimento das pessoas é extremamente necessário, pois a ferramenta TPM é realizada em quase sua totalidade pelo envolvimento das pessoas, e o engajamento da alta direção.

A gestão de projetos oferece para a elaboração dos projetos a metodologia necessária para guiar os gerentes de projetos. A empresa para onde o plano foi elaborado utiliza o planejamento da gestão de projetos apenas para desenvolvimento de novos produtos e todos os outros projetos não seguem nenhum método e não são aplicados os estudos necessários para viabilizar de forma coerente os projetos.

O desafio sem dúvida será aplicar estes projeto com sucesso e mudar a cultura das pessoas.

REFERÊNCIAS

FILHO, Gil Branco; Custos em Manutenção; Rio de Janeiro; Editora: Ciência Moderna Ltda, 2010.

PMBOK, Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 4ª edição. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, 2008.

VARGAS, Ricardo. Manual prático do Plano de Projeto: utilizando o PMBOK Guide. 3ª ed.rev. Rio de Janeiro. Brasport, 2007.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; BETTS, Alan. Gerenciamento de Operações e de Processos. Editora: Bookman. São Paulo, 2008.

PMTECH. Matriz de Responsabilidade. Disponível:
em:<[HTTP://www.pmttech.com.br/artigos/ Matriz%20de%20Responsabilidades.xls](http://www.pmttech.com.br/artigos/Matriz%20de%20Responsabilidades.xls)>
Acesso em: 11 set. 2012.

ANEXO I - Termo de abertura do projeto

Termo de Aberto – MBA de Gerência de Projetos	
Nome do Projeto:	
Nome do Projeto: Planejamento da Implementação da Ferramenta de Manutenção Produtiva Total.	
Elaborado por: Vanessa Miranda Herbstrith	Data: 01/10/2012
Aprovado por: Gerência Industrial	Versão: 01

Objetivos do projeto

<p>Levantar informações sobre a manutenção atualmente;</p> <p>Definir cronograma das atividades;</p> <p>Realizar estudos de custo do projeto;</p> <p>Elaborar o plano de projeto de acordo com a metodologia do Gerenciamento de Projeto;</p> <p>Estruturar manutenção preventiva / corretiva.</p>
--

Justificativa

<p>Planejar novas aquisições baseado no custo de manutenção real;</p> <p>Redução de custos;</p> <p>Aumento de produtividade;</p>
--

Gerente do projeto

Nome:	Atribuições
Vanessa Miranda Herbstrith	Gerenciar o projeto de implementação da ferramenta TPM.

Descrição preliminar do produto

Implementação da sistemática do TPM;

Promoção da Melhoria continua;
Estruturação da manutenção preventiva.

Cronograma do projeto (Resumo)

Início 01/10/2012 - 03/10/2012
Benchmark 04/10/2012 - 26/10/2012
Escopo Preliminar 26/10/2012 - 12/11/2012
Inicialização 12/11/2012 - 14/11/2012
Planejamento 03/10/2012 - 10/01/2013
Desenvolvimento 23/11/2012 - 30/01/2013
Gerenciamento do Projeto 30/01/2013 - 31/01/2013
Encerramento 31/01/2013 - 04/02/2013

Orçamento Básico

Quantidade	Produtos/Serviços	Valor
Total	Descrito no MS Project	R\$ 18.310,56

Premissas

Pessoas engajadas;
Gerencia com mesmo objetivo do projeto;
Que os dados levantados sejam reais;
Sinceridade nas entrevistas;
Que os formulários e ordens de serviços sejam utilizados.

Restrições

Prazo do projeto: Que esteja concluído até 04/02/2013;
Que as pessoas estejam abertas para mudança de cultura.

Autorização,

Autorizo a execução deste
(Gerência Industrial)

ANEXO II - DECLARAÇÃO DE ESCOPO

Declaração de Escopo		
Gestão do Projeto de Implantação TPM		
Elaborado por	Vanessa Miranda Herbstrith	30/09/2012
Revisado e aprovado por	Gerente Industrial	Versão: [1.0]

1 Gerente de Projeto

Vanessa Miranda Herbstrith, responsável por gerenciar o Projeto de Implantação da ferramenta TPM (Manutenção Produtiva Total) na empresa X. Responderá por todas as pessoas inseridas no projeto, que formarão o time de projeto. É sua responsabilidade fazer com que o projeto atinja os objetivos esperados conforme planejado.

2 Responsabilidades do Gerente de Projeto

- É o responsável pelo gerenciamento de todo o projeto, utilizando as áreas de conhecimento do PMBOK.
- Deve assegurar o nivelamento de informação dentro do projeto.
- Distribuir as responsabilidades dentro do time de projeto e controlar para que sejam cumpridas.
- É responsável por atualizar o plano de projeto sempre que necessário e de solicitar as aprovações pertinentes.

3 Autoridade do Gerente de Projeto

- Poder de tomada de decisão com relação a custos e cronograma (parâmetros estipulados previamente com o patrocinador);
- Delegar funções;
- Organizar time de projeto, em acordo com os gestores.

4 Objetivos do projeto

Objetivo geral:

- Estruturar o projeto de Implantação da ferramenta de TPM (Manutenção Produtiva Total), com base na metodologia do PMBOK.

Objetivos específicos:

- Ter informações pertinentes sobre a o setor de manutenção;
- Obter dados confiáveis, baseada em coleta de dados reais;
- Conseguir dados sobre custos de manutenção.

5 Premissas e Restrições

5.1 Premissas

- Pessoas engajadas;
- Gerencia com mesmo objetivo do projeto;
- Que os dados levantados sejam reais;
- Sinceridade nas entrevistas;
- Que os formulários e ordens de serviços sejam utilizados.

5.2 Restrições

- Prazo do projeto: Que esteja concluído até 04/02/2013;
- Que as pessoas estejam abertas para mudança de cultura.

6 Prazos Estimados e Investimentos Estimados

PRAZO	INVESTIMENTO
Entrega estimada para 02/02/2013	Custo estimado em R\$ 18.310,52

7 Pessoas Envolvidas

No quadro abaixo segue a relação de pessoas que farão parte do time dos projetos e o patrocinador do projeto.

Time do Projeto		
Quem	Cargo	Função no projeto
Felipe Pereira	Gerente Industrial	Patrocinador
Davi Coelho	Gestor de Manutenção	Parte Interessada - Manutenção
Osmar Pedroso	Gestor de Injetoras	Parte Interessada - Injetoras
Vanessa Herbstrith	Analista de Projeto de Produto	Gerente de Projetos
Isaura Ferreira	Analista de Qualidade	Qualidade do Projeto
Letícia Silva	Analista de Compras	Contratos/Compras
Gislaine Nobre	Analista de Recursos Humanos	Treinamentos/ Contatos
Entregas do projeto		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto bem estruturado; ▪ Pessoas engajadas em obter resultados reais; ▪ Dados confiáveis. 		

8 Marcos do Projeto

Fase	Entrega	Data
Concepção	Escopo preliminar	Set/2012
Inicialização	Termo de Abertura do Projeto	Out /2012
Planejamento	Aprovação do Termo de Abertura	Nov/2012
	Plano do Projeto	Dez/2012
Desenvolvimento	Conclusão de Treinamento	Jan/2012
	Aprovação de Formulários e Ordens de Serviços	Jan/2012
Encerramento	Termo de encerramento	Fev/2012
	Comunicado de finalização do Projeto	Fev/2012

Registro de Alterações		
Data	Modificado por	Descrição da mudança

Aprovações

Patrocinador		
Gerente do Projeto		

ANEXO III - PESQUISA TREINAMENTOS

Avaliação de Aproveitamento do Treinamento

Curso: _____ Período: _____

Identificação Opcional

Nome: _____ Setor: _____

Para cada um dos itens abaixo, escolha um número relativo à sua avaliação de acordo com os seguintes conceitos:

1 - REGULAR

2 - BOM

3 - MUITO BOM

1. RESULTADOS

- O número de ideias e conhecimentos novos proporcionados sobre o assunto
- Aplicação prática dos conteúdos nas atividades de trabalho
- Interesse despertado pelo assunto.

2. INSTRUTOR

- Grau de comunicação
- Domínio do conteúdo
- Planejamento da aula
- Relacionamento com os participantes
- Clareza e objetividade na transmissão dos conteúdos
- Esclarecimento de dúvidas
- Capacidade em despertar interesse

3. PROGRAMA, METODOLOGIA E TÉCNICA.

- Desenvolvimento do programa
- Técnicas e recursos didáticos

Qualidade do material distribuído

Abordagem dos assuntos

Carga-horária

4. LOCAL E COMODIDADES

Local onde se realizou o curso

Alimentação

Transporte (quando for o caso)

Hospedagem (quando for o caso)

Dentre os itens abordados durante o curso, cite aqueles que você considerou mais importantes.

Use estes espaços para anotar suas sugestões /comentários ainda não abordados pelo questionário.
