



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PLANO PARA IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES
DE MELHORIAS EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE
CREME DENTAL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO
POR

ANDRÉ LUIZ GUIMARÃES E ALBUQUERQUE
Professora Orientadora: Danielle Costa Morais, Dsc

RECIFE, NOVEMBRO/2009

A345p

Albuquerque, André Luiz Guimarães e

Plano para identificação de oportunidades de melhorias em uma linha de produção de creme dental / André Luiz Guimarães e Albuquerque. – Recife: O Autor, 2009.

vii, 30 f.; il., gráfs., figs., tabs.

TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Curso de Engenharia de Produção, 2009.

Inclui Referências Bibliográficas.

1. Engenharia de Produção. 2. Linha de Produção. 3. OEE. 4. Gerenciamento de Projetos. I. Título.

658.5

CDD (22.ed.)

**UFPE
BCTG/2009-232**

*Dedico este Projeto a todos
aqueles que começam a construir
o Céu aqui na terra.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus.

À minha família, por toda dedicação em prol da minha educação.

À minha namorada e sua família, pelo companheirismo.

Aos meus amigos, pelo apoio.

À professora, Danielle Moraes, pela orientação deste trabalho.

Aos demais professores do Departamento de Engenharia de Produção, pelos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

À Universidade Federal de Pernambuco, pelo ensino de qualidade.

RESUMO

Nos dias de hoje, ter uma elevada produtividade é o objetivo principal em qualquer sistema de produção. No entanto, esses sistemas de produção são quase sempre caracterizados pelo elevado volume dos produtos e suas pequenas variedades, assim estão diretamente ligados a eficiência operacional dos sistemas. Então, analisando a Eficiência Operacional (OEE) das linhas de produção de uma fábrica de creme dental e identificando a linha mais deficitária nesse indicador, deseja-se propor um plano para identificação de oportunidades de melhorias na linha, implantá-las e monitorá-las, através de técnicas que auxiliam o Gerenciamento de Projetos, com objetivo de atingir a meta estipulada pela empresa para o indicador analisado.

Palavras chaves: Linha de Produção, OEE, Gerenciamento de Projetos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Justificativa e relevância	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Metodologia	3
1.4. Organização do trabalho	3
2. BASE CONCEITUAL	4
2.1. Sistema de produção	4
2.1.1. Linha de Produção	4
2.1.2. OEE	5
2.1.3. Perdas na produção	6
2.2. Gestão de Projetos	7
2.2.1. Projetos	7
2.2.2. Gerenciamento de projetos	8
2.2.3. Algumas definições referentes ao PMBOK	9
2.2.4. Stakeholders	12
3. ESTUDO DE CASO	13
3.1. Descrição da problemática	13
3.1.1. Princípio de funcionamento de uma linha de produção de creme dental	14
3.1.2. História do creme dental	14
3.2. Descrição da empresa	15
3.3. Escolha da linha C10	16
3.4. Linha C10	17
3.4.1. Layout da linha C10	17
3.4.2. Fatores identificados que contribuem para a baixa OEE	19
3.5. Discussão sobre as medidas para melhoria da eficiência operacional	20
4. PROPOSTA DE PLANO PARA IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MELHORIA	21
4.1. Plano de identificação de oportunidades	21
4.2. Metodologia para gerenciar o projeto	22
5. CONCLUSÕES	27
5.1. Limitações e dificuldades	27
5.2. Sugestões para trabalhos futuros	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 3.1 – Massa tipo branca (esq.) e tipo gel (dir.)</i>	16
<i>Figura 3.2 – Tipos de embalagens: frasco (esq.) e bisnaga (dir.)</i>	16
<i>Figura 3.3 – Core&Sheath: vista frontal (esq.) e vista lateral (dir.)</i>	17
<i>Figura 3.4 – Creme dental do tipo Core&Sheath</i>	17
<i>Figura 3.5 – Layout da linha C10</i>	18
<i>Figura 3.6 – Robô da enchedora C10(esq.) e massa sendo envasada na bisnaga.</i>	18
<i>Figura 3.7 – Transfer</i>	19
<i>Figura 3.8 – Encartuchadeira (esq.) e esteira transportadora de cartucho (dir.)</i>	19
<i>Figura 3.9 – Gráfico: Acompanhamento das paradas por quebra na linha C10 de Janeiro a Agosto de 2009</i>	20
<i>Figura 4.1 – Fases para identificação de oportunidade de melhoria</i>	21
<i>Figura 4.2 – Modelo: Termo de abertura do Projeto</i>	23
<i>Figura 4.3 – Plano Gestão do Projeto</i>	23
<i>Figura 4.4 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Comunicação</i>	24
<i>Figura 4.5 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Qualidade</i>	24
<i>Figura 4.6 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Equipe</i>	24
<i>Figura 4.7 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Tempo</i>	25
<i>Figura 4.8 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Ambiente</i>	25
<i>Figura 4.9 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Risco</i>	25
<i>Figura 4.10 – Modelo: Estrutura Analítica do Projeto</i>	26

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 3.1 – Tipos de embalagens e massas de creme dental</i>	<u>15</u>
<i>Tabela 3.2 – OEE mensal de Janeiro a Agosto de 2009</i>	<u>16</u>

1. INTRODUÇÃO

Não é de hoje que nos sistemas de produção é prioritária a obtenção de uma elevada produtividade mediante uma apropriada distribuição de recursos físicos e procedimentos operacionais adequados. Entretanto, a produtividade em tais sistemas de produção, caracterizados por elevado volume e baixa variedade de produtos, depende diretamente da eficiência de suas operações críticas.

É comum que em muitas empresas sejam utilizadas ferramentas e/ou técnicas com objetivo de amenizar os problemas encontrados pela indústria, tais como: Ciclo PDCA (planejar, fazer, checar, agir), Círculos de Controle da Qualidade e Ferramentas Estatísticas da Qualidade, porém os resultados obtidos com a aplicação isolada dessas técnicas nem sempre atingem totalmente o potencial em termos de qualidade nos seus processos. Esse fato pode ser atribuído ao empenho de esforços para melhoramento sem mensurar ou monitorar seus processos produtivos.

É bom lembrar também que as indústrias, chamadas de setor secundário, de todo o mundo vivem um período de incertezas devido à recente crise econômica mundial. Contudo, aos poucos os efeitos da crise estão passando e em alguns países, como o Brasil, por exemplo, já se percebe uma animadora, gradual e segura recuperação.

Além disso, as empresas estão se organizando e investindo na implantação de uma unidade de gestão de projetos numa escala e velocidade impressionantes. A atualidade demonstra o aumento pela procura de gerentes de projetos. Tais profissionais serão responsáveis por gerenciar os projetos da empresa, estipulando prazos para as atividades, desenvolvendo e motivando equipes, minimizando riscos, etc. Tudo isso através de técnicas que auxiliam o Gerenciamento de Projetos, baseado no Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, *Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK* (PMI, 2004). Cada projeto é um novo desafio, pois sempre seu resultado será único.

Assim, as técnicas de gerenciamento de projetos, que são utilizadas nas mais diversas áreas, podem se tornar grandes aliadas das indústrias, basta tratar como um projeto desde pequenas inovações no chão de fábrica até a construção de novas unidades fabris.

1.1. Justificativa e relevância

Com a grande competitividade do mercado e a economia globalizada dos dias atuais, as indústrias vêm procurando se adequar cada vez mais às exigências dos clientes. Produzir

cada vez mais, com menos recursos e mais rapidamente, passou a ser desafio comum para aquelas indústrias que pretendem permanecer no mercado. Por esse motivo, a medição da eficiência operacional do sistema de produção vem se tornando cada vez mais essencial para a resolução de problemas e para a própria melhoria contínua desses sistemas.

A eficiência operacional e os resultados da atividade industrial dependem da forma como são gerenciados os recursos da empresa, tanto nas questões de rotina como nas questões relacionados com a melhoria de seus processos de produção.

Diante disto, o estudo acerca do assunto é de muita importância, pois se, ao tratar a identificação de oportunidades de melhorias em uma linha de produção como um projeto, e após gerenciá-lo corretamente for obtido um aumento da eficiência operacional e as ações tomadas forem replicadas para as demais linhas de produção da empresa, acarretará num crescimento do volume de produção e tornará o sistema mais acessível para inovações, gerando um maior desenvolvimento da fábrica como um todo.

Além disso, o gerenciamento de projetos auxiliará a manter o foco e evitar retrabalhos, pois geralmente as ações e intervenções tomadas nas empresas para melhoria nas linhas de produção são realizadas de formas isoladas pelas diferentes áreas envolvidas, não havendo uma continuação das ações e o monitoramento dos resultados o que tende a impedir a adequada utilização dos recursos produtivos que tem caráter estratégico na busca de redução de custos, bem como na melhoria e manutenção da produtividade econômica.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Propor um plano para identificação de oportunidades para melhoria da eficiência de uma linha de produção de creme dental.

1.2.2. Objetivos específicos

- Revisão dos conceitos relacionados ao Sistema de produção (Linhas de produção, Eficiência Operacional – OEE, Perdas na produção) e à Gestão de Projetos (Projeto, Gerenciamento de projeto, Stakeholders).

- Estudo de caso para o levantamento do índice de produtividade de linha de produção de creme dental, levando em consideração o indicador de Eficiência Operacional (OEE). Além de descrever os problemas enfrentados por ela.

- Proposição de um plano para identificar melhorias na linha de produção analisada, que será tratado como um projeto, e uma metodologia para gerenciá-lo.

1.3. Metodologia

A pesquisa realizada será de finalidade aplicada, já que os resultados serão aplicados na solução dos problemas que ocorrem na realidade, de natureza descritiva a fim de analisar e interpretar fenômenos atuais, objetivando o seu funcionamento no presente e aplicada em um estudo de caso.

Os dados e informações serão obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental (documentação indireta, com o intuito de recolher informações prévias sobre o campo de interesse), utilizando materiais escritos em que serão estudados materiais científicos já publicados em livros, além de materiais que não receberam tratamento analítico.

No estudo de caso serão analisadas as linhas de produção de uma empresa multinacional de grande porte, escolhendo a linha mais deficitária no indicador escolhido, como piloto para ser tratada mais detalhadamente.

1.4. Organização do trabalho

Este presente trabalho é estruturado em seis capítulos, a saber:

O capítulo 1 descreve a introdução e apresentação do trabalho definindo os objetivos gerais e específicos, justifica a relevância do tema estudado e a metodologia de estudo utilizada.

O capítulo 2 contém a revisão bibliográfica, mostra os fundamentos teóricos que auxiliarão na compreensão dos conceitos abordados na análise do estudo de caso.

No capítulo 3 é apresentado um Estudo de Caso, descrição da empresa e motivação da escolha da linha piloto. Além da descrição da problemática estudada, apresentando possíveis causas de problemas enfrentados pelas linhas de produção e o princípio de funcionamento de uma linha de produção de creme dental.

O capítulo 4 traz uma proposta para encontrar oportunidades de melhoria na linha de produção C10 que solucionem o problema apresentado.

Por fim, no Capítulo 5 serão apresentadas as conclusões finais, as dificuldades encontradas e sugestões para trabalhos futuros.

2. BASE CONCEITUAL

Neste capítulo serão apresentados os conceitos relacionados ao Sistema de produção e à Gestão de Projetos, para facilitar a compreensão geral do trabalho.

2.1. Sistema de produção

Tanto Moreira (1993) quanto Slack *et al.* (2002) definem Sistema de Produção como o conjunto de atividades e operações que estão envolvidas na produção de bens e/ou serviços.

Alguns elementos fazem parte do Sistema de Produção, são eles:

- Inputs (Insumos): são os recursos que serão transformados em Produtos/Serviços (matérias-primas) e os recursos transformadores, ou seja, que darão suporte ao processo produtivo (maquinaria, instalações, mão-de-obra, etc.).
- Processo de transformação: é literalmente a transformação do *input* em *output*. Para a produção de bens: muda o formato da matéria-prima ou a composição e forma dos recursos. Já para a produção de serviços ocorrem transformações nas informações, criando assim os serviços.
- Outputs (Produtos/Serviços): são os resultados das transformações ocorridas nos inputs, podem ser bens e/ou serviços.

A seguir serão apresentados alguns conceitos relacionados ao Sistema de Produção: a linha de produção, sua forma clássica de organização; OEE (*overall equipment effectiveness*, eficácia global de equipamento), uma forma de medir sua Eficiência Operacional; além das Perdas de Produção.

2.1.1. Linha de Produção

Segundo Chase (1995), linha de produção pode ser entendida como uma forma de produção em série, onde vários operários, com ajuda de máquinas, especializados em diversas funções específicas e repetitivas, trabalhando de forma sequencial, chega-se a um produto semi-acabado ou acabado destinado de alguma forma ao consumo. A forma mais característica, a da montagem em série, foi inventada por Henry Ford em 1913, empresário americano do setor automobilístico, através do famoso modelo Ford T, com objetivo de economizar tempo e produzir maiores quantidades do produto. O sucesso das linhas de produção em série terminou refletindo no preço dos produtos, tornando-os mais baratos, chamando assim a atenção de todos para o modelo de montagem.

O que não difere muito de Askin *et al.* (1993), que definem linha de produção como sendo um conjunto de estações de trabalho que estão colocadas em seqüência, freqüentemente interligadas por um sistema contínuo de movimentação de materiais, dispostas a realizar operações necessárias para a obtenção do produto final.

Buffa (1983) lembra que o projeto e a operação de uma linha de produção iniciam com o planejamento de capacidade, que por sua vez inclui decisões sobre novos produtos, inovação tecnológica de produto e processo, integração vertical, turnos de trabalho e horas extras, localização e dimensionamento de fábricas.

2.1.2. OEE

Segundo Hansen (2005), OEE é um sistema de medidas que proporciona uma visibilidade contínua da produtividade mantendo um foco claro sobre a utilização das instalações e equipamentos. Além de ser aceita mundialmente como o padrão para medir a eficiência de um ou mais equipamentos.

Para Slack *et al.* (2002), medir a eficiência, também chamada de OEE, de uma máquina constitui numa forma de informar a capacidade real de produção de uma linha, ela estabelece uma relação entre a capacidade real (capacidade observada num determinado intervalo de tempo) e a capacidade efetiva (máxima capacidade apresentada pelo sistema considerando paradas programadas, intervalos entre turnos, etc.).

Por outro lado, Hansen (2005) propõe uma forma de medir a OEE a partir de mais variáveis considerando que Eficácia global do equipamento quantifica o quanto uma unidade de fabricação realiza em relação à sua capacidade projetada, durante os períodos em que está programado para ser executado.

As variáveis propostas por Hansen (2005) são:

- Disponibilidade.

Reflete a disponibilidade da linha produção.

$$\text{Disponibilidade} = \text{Horas trabalhadas} / \text{Horas programadas}$$

- Qualidade.

Indica o rendimento da linha de produção.

$$\text{Qualidade} = \text{Unidades produzidas dentro do padrão} / \text{Unidades produzidas}$$

- Desempenho.

Reporta a velocidade real da linha de produção em relação à velocidade máxima padrão.

$$\text{Desempenho} = \text{Velocidade real} / \text{Velocidade ideal}$$

Com isso, Hansem (2005) propõe que a OEE seja medida através da seguinte fórmula:

$$\text{OEE (\%)} = \text{E (\%)} \times \text{D (\%)} \times \text{Q (\%)} \times \text{De (\%)}$$

Onde:
E (%): Eficiência
D (%): Disponibilidade
Q (%): Qualidade
De (%): Desempenho

2.1.3. Perdas na produção

Para aumentar a produtividade dos equipamentos e diminuir os impactos a OEE, Ohno (1997) e Shingo (1996) recomendam o ataque às denominadas sete grandes perdas:

- Perdas por superprodução: se produz mais do que a demanda, é a mais danosa para o sistema.
- Perdas por fabricação de produtos defeituosos: a fabricação de produtos que não atendam às especificações de qualidade projetadas.
- Perdas nos estoques: é a perda sob a forma de matéria-prima, material em processamento e produto acabado estocados.
- Perdas no movimento: as perdas por movimento são aquelas relacionadas com os movimentos feitos pelos trabalhadores sem que estes sejam necessários.
- Perdas por espera: originada devido ao intervalo de tempo que o sistema fica parado, não realizando nenhum processamento, transporte ou inspeção.
- Perdas por transporte: a atividade de transporte é uma operação que não agrega valor ao produto uma vez que a forma do material não se altera desde o início até o fim do ciclo.
- Perdas no processamento em si: neste tipo de perda, inúmeras atividades podem ser realizadas sem que contribuam para a melhoria da qualidade do produto.

2.2. Gestão de Projetos

2.2.1. Projetos

Inicialmente será explicitada a origem da palavra “Projeto” segundo o Dicionário Houaiss (2001): [Do latim *projectu*, 'lançado para diante'.] “1. Idéia, desejo, intenção de fazer ou realizar (algo), no futuro; plano; 2. Descrição escrita e detalhada de um empreendimento a ser realizado; plano, delineamento, esquema; 3. Esboço provisório de um texto; 4. Esboço ou desenho de trabalho a se realizar; plano.”.

Já para a literatura existem várias definições e utilizando da contribuição de algumas delas podemos ter uma definição significativa para responder a pergunta “O que é um Projeto?”.

Para Maximiano (2002) uma atividade só pode ser chamada de Projeto quando o empreendimento possui começo, meio e fim programados, quando o objetivo final é um produto singular (produtos físicos, conceitos e eventos) e quando a atividade sofre restrições orçamentárias. Além disso, ele cita mais duas características de um Projeto: a incerteza, que é o desconhecimento do resultado ou do caminho para atingi-lo, e a complexidade, por apresentar um alto número de variáveis.

Verzuh (2000) afirma que todo projeto tem um começo e um fim, gerando um produto singular que podem ser tangíveis ou intangíveis e que se diferenciam das operações permanentes. Os projetos são todos os trabalhos que são realizados de uma vez.

Já para Slack *et al.*(2002) um projeto nada mais é que um processo de transformação, que começa com o conceito e termina com a tradução desse conceito gerando uma especificação, e visa satisfazer às necessidades dos consumidores.

Assim, unindo as diversas definições é proposta uma que abranja as demais, tornando-a mais precisa e atual:

Projetos são atividades que possuem começo, meio e fim bem definidos, cujo objetivo final poder ser um produto (tangível) ou serviço (intangível), desde que seja singular/único e que satisfaça às necessidades dos consumidores. Ainda são características de um projeto: a restrição orçamentária, a incerteza e a complexidade.

Para completar, em Administração de Projetos (2002), Maximiniano propõe que o termo “Programa” significa um conjunto, uma família ou um grupo de projetos que são coordenados de forma integrada, podendo também ser usado quando deseja referir-se a um projeto de grande porte.

2.2.2. Gerenciamento de projetos

Levando em consideração que o conceito de “Gestão” para o Dicionário Houaiss (2001) é “o ato ou efeito de gerir, administrar e gerenciar” pode-se perceber a gestão de projetos como uma administração específica.

Koontz e O'Donnell (1991) afirmam que gerenciar consiste em executar atividades que têm como propósito planejar e controlar atividades de outras pessoas para atingir objetivos que não podem ser alcançados caso as pessoas atuem por conta própria.

Será tomado como ferramenta para o Gerenciamento de Projetos o PMBOK (PMI, 2004), um livro que reúne um padrão de boas práticas voltadas para a Gestão de Projetos dividindo-as em nove áreas do conhecimento, criado e revisado pelo PMI (*Project Management Institute*), ícone na área em todo o mundo. O PMBOK (PMI, 2004) define a Gestão de Projetos como “a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas em projetos com o objetivo de atingir ou até mesmo exceder às necessidades e expectativas dos clientes e demais partes interessadas do projeto”.

Segundo Cláudio Larieira, diretor de Projetos de uma empresa da área, em sua apostila sobre Gerenciamento de Projetos com base no PMBOK (PMI, 2004), “Gerenciar projetos é aplicar conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para: minimizar os riscos de insucesso, maximizar o retorno e atender aos requisitos iniciais.”.

Para um Gerente de Projetos obter êxito em sua atividade, baseada no PMBOK (PMI, 2004), Heldman (2006) frisa que todo Projeto deve ser dividido em cinco fases gerenciais:

- Início do Projeto: Determinação do projeto; definição do escopo; documentação de riscos, premissas e restrições; identificação e análise dos stakeholders; desenvolvimento do termo de abertura; obtenção de aprovação do termo de abertura; obtenção a aprovação do termo de abertura.

- Planejamento do Projeto: Definição e registro de requisitos, restrições e premissas; identificação da equipe e definição de papéis e responsabilidades; criação de uma EAP (Estrutura Analítica do Projeto); desenvolvimento de um plano de gerenciamento de mudanças; identificação de riscos e definição de estratégias de resposta; obtenção da aprovação do plano; condução da reunião de início do projeto.

- Execução do Projeto: Execução das tarefas definidas no plano do projeto; garantia de opiniões homogêneas e definição das expectativas; implementação de recursos; administração da alocação de recursos; implementação de procedimentos de garantia de

qualidade; implementação das mudanças aprovadas; implementação das ações e soluções alternativas aprovadas; melhoria do desempenho da equipe.

- Monitoramento e Controle do Projeto: Mensuração do desempenho; verificação e gerenciamento de mudanças no projeto; garantia das entregas do projeto em conformidade com os padrões de qualidade; monitoração de todos os riscos.

- Encerramento do Projeto: Obtenção da aceitação final para o projeto; obtenção dos fechamentos financeiro, legal e administrativo; liberação dos recursos do projeto; identificação, documentação e comunicação das lições aprendidas; criação e distribuição do relatório final do projeto; arquivamento e manutenção dos registros do projeto; mensuração da satisfação do cliente.

2.2.3. Algumas definições referentes ao PMBOK

A seguir serão apresentadas algumas definições do PMBOK (PMI, 2004) que ajudarão na compreensão da proposta deste trabalho.

Diferente do que é proposto pelo PMBOK (PMI, 2004), o projeto será dividido em 4 fases gerenciais, são elas: Iniciação, Planejamento, Execução/Controle e Encerramento.

O que cada fase representa e as atividades realizadas nelas serão apresentadas a seguir:

Iniciação:

Fase de preparação e amadurecimento antes do início do projeto

- Levantamento e análise de viabilidade técnica e estratégica do problema
 - Técnico: Analisa-se o problema e as condições técnicas para sua possível solução.
 - Estratégico: Verifica-se o alinhamento entre os benefícios do projeto e o Planejamento Estratégico da empresa.

- Reunião de apresentação do Pré-Projeto

É realizada pelo gerente do projeto com a presença dos *Stakeholders*, onde devem ser apresentadas algumas informações: objetivo do projeto, áreas envolvidas, atividades que serão realizadas, prazos, etc.

- Desenvolvimento do termo de abertura do projeto

É a criação do documento pelo gerente do projeto, que formaliza o início dos trabalhos relativos ao projeto. Podem conter: determinação do gerente do projeto, justificativa do projeto, produtos e/ou serviços finais, restrições, premissas, etc.

Planejamento:

Fase de desenvolvimento do projeto depois de que ele é aceito.

- Criação do cronograma do projeto

O cronograma do projeto é elaborado pela equipe do projeto, a fim de facilitar a organização e a gestão. O projeto deve ser organizado em grandes etapas, acontecimentos ou atividades importantes com prazos determinados. O projeto descrito possui uma duração de cinco meses.

- Elaboração do Plano de Gestão do projeto

Define o caminho que os objetivos traçados para o projeto sejam alcançados e deve ser adequado à necessidade de cada projeto. O plano de gestão será composto por seis planos de gerenciamento. São eles:

- Plano de Gerenciamento de Comunicação

Consiste em identificar as necessidades de informação e comunicação das partes interessadas.

- Plano de Gerenciamento de Qualidade

Consiste em criar e seguir políticas para garantir que o projeto atenda as necessidades dos seus requisitos.

- Plano de Gerenciamento de Equipe

Consiste em selecionar profissionais capacitados internos e/ou externos para formar a equipe do projeto, mobilizá-la e desenvolvê-la.

- Plano de Gerenciamento de Tempo

Funciona como complemento do Cronograma, ajudando a planejar quando as atividades serão realizadas, neste caso, leva em consideração apenas os grandes marcos do projeto.

- Plano de Gerenciamento de Ambientes

Consiste em descrever todos os softwares que podem ser utilizados no projeto com objetivo de facilitar o entendimento para toda equipe do projeto.

- Plano de Gerenciamento de Riscos

Consiste em descrever os principais riscos identificados pelos *stakeholders* e gerenciá-los.

- Elaboração da Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

Funciona como uma ferramenta e é utilizada pela equipe do projeto para elaborar o escopo do projeto definindo todas as entregas e/ou pacotes de trabalho do projeto. Deve ser estruturada hierarquicamente e representada de forma gráfica.

- Reunião de apresentação do projeto

Essa reunião deve acontecer para marcar o início dos trabalhos de execução, divulgar o plano de gestão e o cronograma desenvolvido para toda a equipe envolvida e quem mais se interessar.

Execução/Controle:

Nesta fase acontece a implementação do que foi planejado para o projeto, bem como o monitoramento e controle das atividades que serão realizadas.

- Atualizações do Cronograma

O Cronograma deve ser atualizado periodicamente pelo Gerente do Projeto, comparando os prazos planejados com os prazos realizados, de maneira que a equipe possa refletir o progresso da execução das tarefas.

Encerramento

Nessa fase será verificado junto a todas as partes interessadas se o projeto supriu as suas expectativas, bem como registrar e armazenar as informações.

- Reunião de Encerramento

A Reunião é realizada ao término do projeto com a participação de todas as partes interessadas, nela será apresentado o Relatório de encerramento que formalizará o fim do projeto e será arquivado para futuras consultas. No relatório constam as seguintes informações: se o objetivo do projeto foi atingido integralmente ou parcialmente, quais os

principais pontos positivos e negativos do projeto e qualquer observação que se achar necessária.

2.2.4. Stakeholders

Por não existir uma tradução literal para o termo *Stakeholder*, em algumas traduções o termo é mantido, porém em outras ele é traduzido com “Partes Interessadas”.

Na visão de Slack *et al.* (2002) os *Stakeholders* são pessoas ou grupo de pessoas que possuem algum interesse no Projeto e que podem exercer influência ou serem influenciadas de alguma forma por ele.

Já para Maximiniano (2002) os *Stakeholders* são os clientes do Projeto, são todas as pessoas, organizações ou grupos que participam direta ou indiretamente do projeto, ou são envolvidos e atingidos por ele de alguma forma. Ainda afirma que existem casos de Projetos que a consulta às Partes Interessadas é obrigatória para que ele possa ser concluído, por exemplo, uma construção civil que precisa da aprovação do poder público.

Existem dois tipos de *Stakeholders* que interferem na vida das organizações: os externos e os internos. Os indivíduos que não são empregados da organização, mas, que usam as suas bases de influência, para tentar afetar o comportamento dos empregados, são os influenciadores externos. Os influenciadores internos são os empregados da organização que possuem voz ativa, ou seja, são pessoas encarregadas de tomar decisões e executar ações em bases regulares ou permanentes. Alguns exemplos apresentados por Maximiniano (2002) são citados a seguir:

- *Stakeholders* Internos: gerência, proprietários, membros do time, patrocinadores, departamentos funcionais e vendas.
- *Stakeholders* Externos: Concorrentes, fornecedores, comunidade, mídia, governos e consumidores.

3. ESTUDO DE CASO

Neste capítulo é realizado um estudo de caso referente às linhas de produção de uma fábrica de creme dental, analisando inicialmente os problemas gerais encontrados em linhas de produção e, posteriormente, problemas encontrados na linha escolhida para o estudo de caso.

3.1. Descrição da problemática

Como se sabe, toda linha de produção possui uma programação de produção para um determinado período de tempo, porém muitas vezes essas linhas não atingem o resultado de produtividade esperado, o que gera um atraso na produção, uma conseqüente diminuição dos lucros da empresa e uma possível queda nas vendas futuras dos produtos, já que existe comprador para o produto, mas a fábrica não conseguiu produzi-lo.

Por isso, é necessário estar sempre atento a todas as variáveis internas e externas que possam vir a influenciar a produtividade da linha de produção, tais como: todas as pessoas que de alguma forma contribuem para o funcionamento da linha (experiência, competência, adequação a função, consciência da qualidade, disciplina, educação e treinamento, postura, adaptação ao meio ambiente, fadiga, alimentação e motivação), toda maquinaria da linha desde o alimentador de bisnagas até o aplicador de cola (verificação de capacidade produtiva e qualidade de processo, falha, manutenção, lubrificação, dimensões, quantidade, reposição de peças, retrabalho, limpeza, *layout*, fluxo produtivo, tempo de trabalho padronizado, automatização e mecanização), os métodos utilizados (operações padronizadas e de boa qualidade, seqüência de operações, programação de operações, facilidade operacional, meio de transporte, modificação mecânica para troca de produto, ajustagem, tempo de espera, perda de tempo, tempo padrão, relações homem/máquina, operações combinadas - duas máquinas, operação conjunta - todas as máquinas), medidas utilizados na linha (especificação, padrão, instrumentação, aferição, calibração, operação, unidade de medida, exatidão, qualidade de medida e gabarito), ambiente de trabalho (temperatura, umidade, luz, ventilação, gás, vibração, ruído, odor, limpeza e segurança), além do material utilizado na linha (especificações, qualidade, quantidade, contaminação, manuseio, estocagem, controle de lotes, fornecedores e estoque).

O funcionamento de uma linha será analisado com mais profundidade a seguir, onde será detalhado o principio de funcionamento de uma linha de produção de creme dental.

3.1.1. Princípio de funcionamento de uma linha de produção de creme dental

Inicialmente, a massa de creme dental sai do processo, onde é preparada a dosagem e mistura das matérias-primas, através de tubulações sanitárias e seguem até as linhas de abastecimento. Nestas linhas existem pequenos tanques onde a massa fica armazenada pronta para iniciar a o processo de dosagem da bisnaga do produto acabado.

Sensores detectam a presença das bisnagas, vindas do alimentador de bisnagas que são abastecidas pelos operários, e do creme dental fazendo a dosagem através de válvulas rotativas e o do tamanho da haste do pistão (volume de massa no cilindro), que fazem parte da enchedora.

Depois que a massa é injetada na bisnaga, ela é selada através de barras de selagem que são esquentadas por alta frequência. Assim, a bisnaga é comprimida pelos mordentes de codificação consolidando a selagem e codificando com um código numérico, que determina o lote, a validade e linha que foi produzido, ao mesmo tempo em que a resfria com sistema de água gelada.

Daí, as bisnagas são lançadas, através do *transfer*, em uma esteira, onde em paralelo os cartuchos, abastecidos pelos operários, são armados pela encartuchadeira. Por conseguinte, pistões jogam as bisnagas para dentro dos cartuchos e os fecham.

Na seladora são formados pacotes de 12 unidades de creme dental que são filmados e em seguida agrupados em grupos de seis pacotes para formar uma caixa de produto acabado que serão acondicionados pela encaixotadeira (máquina que encaixota os pacotes).

Finalmente, a caixa é lacrada e aplicada a cola, para ajudar na sustentação do *pallet*, assim como é fixada na caixa uma etiqueta para identificação com alguns detalhes e o código de barras. Depois disso o operário monta o *pallet*, que quando acabado é armazenado no centro de distribuição.

3.1.2. História do creme dental

Os antigos egípcios utilizavam pequenos ramos de árvore, com substâncias abrasivas, para esfregar nos dentes. No século I, os romanos inovaram e adicionaram anticéptico à base de urina humana na “fórmula”.

Nos Estados Unidos, em 1850, Washington Wentworth Sheffield e seu filho Lúcius Sheffield criaram o primeiro creme dental embalado (bisnagas) em tubos de folhas-de-flandres.

O portfólio atingiu uma rede de criatividade, na qual vai desde a massa, podendo ser líquida, gel (mais transparentes) e a base de carbonato (brancas básicas), com variação das cores, formatos e combinações de massas em um mesmo produto das mais diversas formas, até a enorme variedade de embalagens. Com sua fórmula básica de abrasivo, sabão e aroma.

3.2. Descrição da empresa

Localizada na área do Porto de Suape – PE, ponto estratégico para a Economia brasileira, mais precisamente na Rodovia PE-60, km 12, no município de Ipojuca, a empresa estudada, multinacional com sede na Holanda, é responsável pela segunda maior produção de creme dental (categoria *ORAL CARE*) do Brasil com cerca de 36 mil toneladas/ano, atingindo a vice-liderança nacional no mercado de cremes dentais e o primeiro lugar do mercado do Chile com um *market share* que chega a 80%. Além disso, também são produzidos no mesmo site *shampoos*, condicionadores, cremes para pentear, cremes para tratamento (categoria *HAIR*), desodorante (categoria *DEO*) e amaciantes (categoria *LAUNDRY*).

A categoria *ORAL CARE* é composta por nove linhas de produção de creme dental como definidas a seguir pela Tabela 3.1:

Tabela 3.1 – Tipos de embalagens e massas de creme dental

Linha	Tipo de embalagem		Tipo de massa	
	Bisnaga	Frasco	Branca	Gel
C01	x			x
C02	x		x	
C03	x		x	
C04	x		x	
C05	x			x
C06	x		x	x
C07	x		x	
C08	x		x	x
C10	x		x	x
C11		x		x

A Figura 3.1 apresenta os tipos de massas:



Figura 3.1 – Massa tipo branca (esq.) e tipo gel (dir.)

A Figura 3.2 apresenta os tipos de embalagens:



Figura 3.2 – Tipos de embalagens: frasco (esq.) e bisnaga (dir.)

3.3. Escolha da linha C10

Devido ao motivo que essas linhas possuem sua Eficiência Operacional (OEE) medidas diariamente, e esse ser o único indicador que mede a produtividade das linhas de produção na fábrica, OEE foi o indicador escolhido para este estudo de caso. Logo, para efeito de visualização será apresentada na Tabela 3.2 a OEE mensal de Janeiro a Agosto do ano de 2009:

Tabela 3.2 – OEE mensal de Janeiro a Agosto de 2009

Fonte: Empresa do estudo de caso (2009)

Linha	Jan/09	Fev/09	Mar/09	Abr/09	Mai/09	Jun/09	Jul/09	Ago/09	Acum09
C01	76,3%	84,5%	84,7%	85,2%	82,4%	89,3%	82,8%	82,9%	83,5%
C02	78,9%	73,7%	85,9%	81,4%	77,7%	84,5%	78,0%	87,0%	80,4%
C03	77,6%	74,3%	87,9%	78,1%	75,3%	82,2%	84,5%	84,0%	80,4%
C04	79,6%	89,5%	86,1%	85,5%	85,4%	87,8%	86,6%	91,6%	85,8%
C05	84,7%	84,6%	89,3%	85,1%	78,2%	77,9%	80,6%	83,2%	82,8%
C06	92,0%	89,0%	94,3%	88,5%	86,9%	92,0%	88,7%	86,6%	90,0%
C08	87,7%	88,6%	77,7%	78,0%	75,9%	84,0%	80,9%	85,8%	80,8%
C10	70,2%	51,9%	70,9%	65,5%	70,3%	71,8%	67,3%	76,8%	65,1%
C11	69,8%	78,4%	81,3%	84,0%	80,1%	84,0%	83,2%	75,9%	78,4%

A partir da análise desses dados, foi escolhida como piloto para o projeto a linha C10 que possui a OEE mais baixa dentro da categoria, 65,1%, e sua meta operacional é 75%.

3.4. Linha C10

Funcionando nos três turnos diários, de segunda a sábado, com dois operadores de linha e um operador mecânico por turno, a C10 é a linha de produção de creme dental mais veloz da fábrica e a única responsável pela tecnologia *Core&Sheath*, que são dois tipos de gel inseridos ao mesmo tempo na bisnaga de forma que um fique por dentro, no miolo – tradução para *Core*, e outro por fora no revestimento, tradução para *Sheath*, conforme ilustra a Figura 3.3 a seguir:

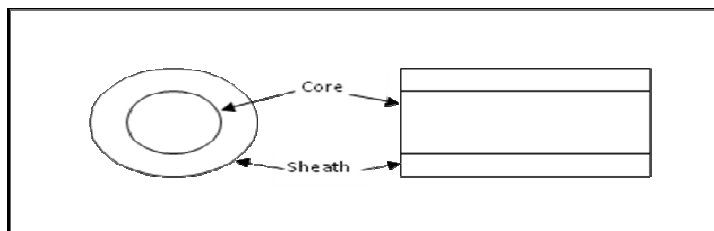


Figura 3.3 – *Core&Sheath*: vista frontal (esq.) e vista lateral (dir.)
Fonte: Empresa do estudo de caso (2009)

A Figura 3.4 apresenta o creme dental do tipo *Core&Sheath*:



Figura 3.4 – Creme dental do tipo *Core&Sheath*

3.4.1. Layout da linha C10

A linha C10 apresenta *layout* (Figura 3.5) e processos produtivos exclusivos, que são detalhados a seguir:

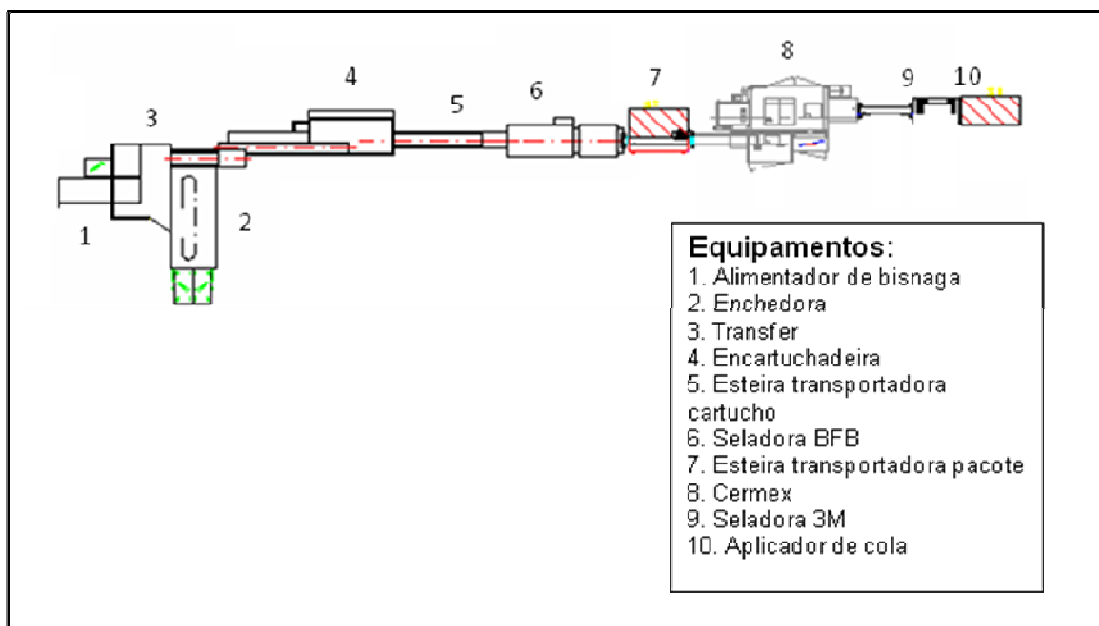


Figura 3.5 – Layout da linha C10

Após o operário abastecer o alimentador de bisnagas (1), um robô (Figura 3.6) localizado dentro da enchedora pega as bisnagas e as coloca no carretel para ser a massa envasada pelos bicos da enchedora (2) (Figura 3.6) e posteriormente terem seus fundos fechados.



Figura 3.6 – Robô da enchedora C10(esq.) e massa sendo envasada na bisnaga.

Em seguida, o *transfer* (3) (Figura 3.7) joga as bisnagas numa esteira em paralelo com a encartuchadeira (4).

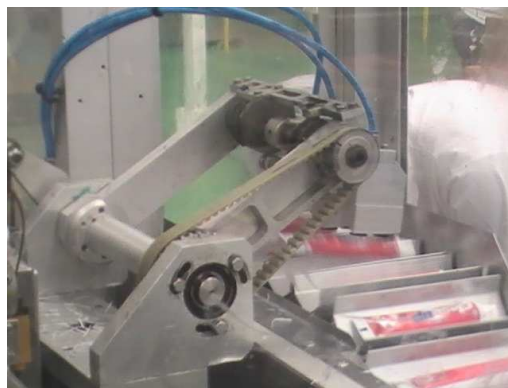


Figura 3.7 – Transfer

Na encartuchadeira (Figura 3.8) os cartuchos são montados e seguem em paralelo com as bisnagas que serão empurradas para dentro dos cartuchos por pistões e daí seguem pela esteira transportadora de cartucho (5) (Figura 3.8).



Figura 3.8 – Encartuchadeira (esq.) e esteira transportadora de cartucho (dir.)

Na seladora BFB (6) são formados pacotes com 12 unidades que seguem pela esteira transportadora de pacotes (7) até a Cermex (8) onde são montadas as caixas formadas por 6 pacotes. Então, a caixa segue para ser fechada pela seladora 3M (9) e passar pelo aplicador de cola (10).

3.4.2. Fatores identificados que contribuem para a baixa OEE

Alguns fatores foram identificados no estudo de caso por contribuir para a baixa OEE na linha C10, são eles:

- A linha possui capacidade máxima para produzir 240 cremes dentais acabados – bisnaga cheia do creme/gel dentro do cartucho de acondicionamento – por minuto, porém,

atualmente ela trabalha com velocidade para produzir apenas 210 cremes dentais acabados por minuto. O que de antemão já impacta a OEE, visto que o Desempenho é afetado.

$$\text{Desempenho} = \text{Velocidade real} / \text{Velocidade Ideal}$$

$$\text{Desempenho} = 210 / 240$$

$$\text{Desempenho} = 87,5\%$$

- A linha possui um elevado número de quebras que geram pausas na produção, afetando assim a Disponibilidade da máquina, como pode ser visto no gráfico representado na Figura 3.9 a seguir:

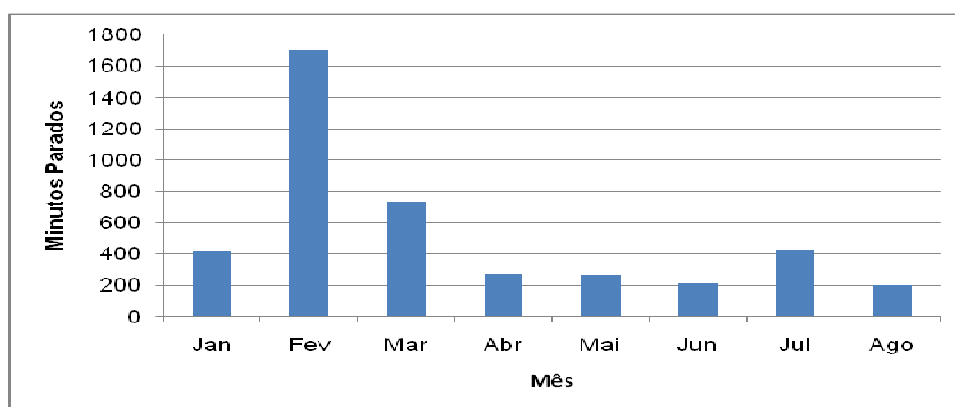


Figura 3.9 – Gráfico: Acompanhamento das paradas por quebra na linha C10 de Janeiro a Agosto de 2009

OBS: Em Fevereiro a linha ficou parada, devido a quebras, por quase 28 horas e 30 minutos.

3.5. Discussão sobre as medidas para melhoria da eficiência operacional

Após a análise deste caso fica evidente a necessidade da implantação de melhorias na linha de produção C10, já que a mesma não vem atingindo o resultado esperado, levando a um impacto na entrega da programação, bem como comprometendo inovações com grande importância para a empresa.

Para se obter o êxito desejado, conforme visto no capítulo 3, a equipe responsável deve avaliar a possibilidade de encontrar melhorias para a linha em todas as variáveis internas e externas que podem influenciá-la, como: pessoal, maquinaria, métodos, medidas, ambiente de trabalho, material, etc.

4. PROPOSTA DE PLANO PARA IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MELHORIA

A proposta apresentada é criar um plano para identificar oportunidades para a melhoria da eficiência operacional (OEE) da linha de produção de cremes dentais C10, e implantá-las, gerenciando-o baseado nas melhores práticas para Gerenciamento de Projetos apresentadas no PMBOK (PMI, 2004), possibilitando assim um trabalho mais direcionado, racional e eficiente, cumprindo os prazos, eliminando as incertezas e reduzindo os custos, tudo isso sem perder a qualidade.

Tal modelo de gestão será composto por um plano de identificação de oportunidades, que será tratado como um projeto e determinará passos a serem seguidos que darão suporte ao interessado mostrando como as possíveis melhorias serão identificadas e implantadas, e por uma metodologia que auxiliará no gerenciamento do projeto como um todo, ajudando a detalhar o projeto, a gerenciar a equipe do projeto, a facilitar a comunicação entre eles, a estipular prazos para as atividades, a realizar o acompanhamento do status do projeto, etc.

Através da utilização de forma correta da proposta que será detalhada a seguir, espera-se atingir 75% de eficiência operacional (OEE) para a linha C10, meta previamente estabelecida pela empresa, o que representa um crescimento de 10% em relação aos índices atuais.

4.1. Plano de identificação de oportunidades

O método para identificar oportunidades de melhorias deverá ser utilizado por todos os integrantes da equipe que devem aplicá-lo em sua área de atuação na empresa. Devem ser levados em consideração para análise os insumos, os produtos acabados e os processos e/ou recursos de transformação. Este método será descrito nas três fases definidas na Figura 4.1 a seguir:

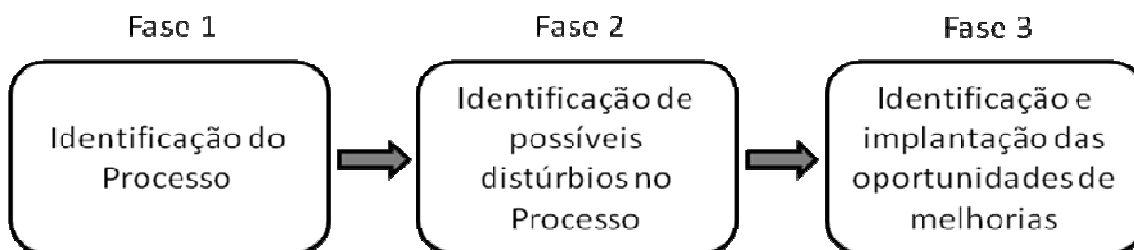


Figura 4.1 – Fases para identificação de oportunidade de melhoria

Fase 1 – Identificação do Processo

Nesta primeira etapa, cabe a cada um dos membros da equipe elaborar, através de fluxogramas, um mapa do processo estudado de acordo com a sua área de atuação identificando as atividades executadas no processo, suas características funcionais, suas inter-relações, a sequência e quem/o que realiza a tarefa, além de qualquer outra informação que ele achar interessante.

Fase 2 – Identificação de possíveis distúrbios no Processo

Com os mapas do processo prontos, os membros da equipe devem levá-los para suas respectivas áreas e discuti-los com o demais componentes da área com objetivo de levantar possíveis distúrbios no processo utilizando a técnica do *brainstorming*, onde idéias são geradas aleatoriamente pela equipe e depois são filtradas pelo membro da equipe do projeto. Como resultado, será elaborada uma lista que deverá ser apresentada e discutida nas reuniões de acompanhamento do projeto, onde serão feitas as inter-relações entre as áreas para que não ocorra trabalho desnecessário.

Fase 3 – Identificação e Implantação de Oportunidade de Melhorias

Com as inter-relações formadas serão criados grupos de trabalho que se reunirão e buscarão identificar oportunidades de melhoria no processo para cada possível distúrbio indicado na fase dois. Essas oportunidades serão levadas para a reunião de acompanhamento do projeto onde serão discutidas as viabilidades técnicas, financeiras e estratégicas. Assim, com as propostas aceitas serão firmadas metas e prazos para a implantação das oportunidades.

4.2. Metodologia para gerenciar o projeto

Será utilizada uma metodologia própria de gerenciamento de projetos, baseada no PMBOK (PMI, 2004), como definida a seguir:

Iniciação:

- Levantamento e análise de viabilidade técnica e estratégica do problema
- Reunião de apresentação do Pré-Projeto
- Desenvolvimento do termo de abertura do projeto

O termo de abertura do projeto deverá preenchido conforme modelo apresentado na Figura 4.2 a seguir:

Termo de abertura do Projeto					
Título do projeto		Identificação, implantação e monitoramento de oportunidades de melhorias para aumento da eficiência operacional da linha C10			
Gerente do projeto		André Luiz Guimarães e Albuquerque			
Período do Projeto		Início	01/12/2009	Fim	30/04/2010
Necessidade Empresarial		Visto que a C10 é a linha com menor eficiência operacional (OEE) da fábrica, este projeto visa o aumento desses índices.			
Justificativa do projeto		Esperamos que o aumento da eficiência operacional da linha nos possibilite a entrega completa dos planos de produção definidos para a C10.			
Escopo Positivo					
ID	Descrição				
1	Analisar maquinaria da linha C10				
2	Analisar pessoal envolvido da linha C10				
3	Analisar inputs da linha C10				
Escopo Negativo					
1	O que não estiver direta ou indiretamente ligado a linha C10				
Premissas					
1	Não ocorrerão quebras significativas na linha C10 durante o período do projeto				
2	O pessoal envolvido se comprometerá apenas com a verdade				
Restrições					
1	Não pode tirar um operador da linha C10, por qualquer quantidade de tempo, sem que outro seja colocado em seu lugar				
Entrega Final		Oportunidades de melhorias Identificadas, implantadas e monitoradas a fim de atingir a meta de 75% estabelecida pela empresa			

Figura 4.2 – Modelo: Termo de abertura do Projeto

Planejamento:

- Criação do cronograma do projeto

O projeto descrito possui uma duração de cinco meses.

- Elaboração do Plano de Gestão do projeto

Neste projeto, serão criados os planos representados na Figura 4.3 a seguir:

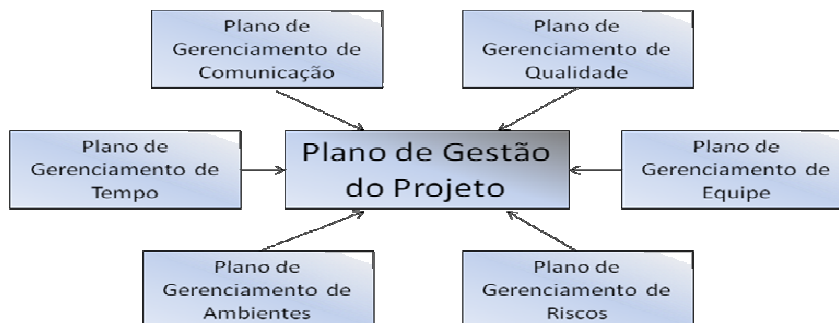


Figura 4.3 – Plano Gestão do Projeto

- Plano de Gerenciamento de Comunicação

Este plano será preenchido e gerenciado pelo gerente do projeto, conforme modelo apresentado na Figura 4.4 a seguir:

Plano de Gerenciamento de Comunicação			
O que precisa ser comunicado	Destinatário	Responsável pela Elaboração	Periodicidade
Relatório de Status do Projeto	Stakeholders	Gerente do Projeto	Semanal
Cronograma	Equipe do projeto	Gerente do Projeto	Sempre que houver mudança
...			

Figura 4.4 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Comunicação

- Plano de Gerenciamento de Qualidade

Este plano será preenchido e gerenciado pelo gerente da qualidade, conforme modelo apresentado na Figura 4.5 a seguir:

Plano de Gerenciamento de Qualidade	
Gerente da Qualidade:	Joana R. Almeida
Tarefa/Atividade	Descrição
Revisões conjuntas	Serão realizadas pela equipe completa quinzenalmente, tendo como responsável o Gerente do Projeto. Revisões nas equipes específicas serão feitas quando a equipe julgar necessário, com frequência mínima quinzenal, realizadas por membro nomeado pela própria equipe.
Auditorias de Processo	O processo será auditado regularmente pelo Gerente de Projeto, e sua frequência será definida pelo mesmo durante seu andamento. Poderão ocorrer auditorias a qualquer momento.
...	

Figura 4.5 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Qualidade

- Plano de Gerenciamento de Equipe

Este plano será gerenciado pelo gerente do projeto, conforme modelo apresentado na Figura 4.6 a seguir:

Plano de Gerenciamento de Equipe			
Nome	Função / Qualificação	Fone	E-mail
André Luiz Albuquerque	Gerente do Projeto / Eng. de Produção	3327	andre.albuquerque@empresa.com
Joana R. Almeida	Gerente de Qualidade	3336	joana.almeida@empresa.com
Anderson Santana	Analista de Manutenção	3390	anderson.santana@empresa.com
Gilson Gilvan	Técnico Mecânico	3399	gilson.gilvan@empresa.com
Pedro Coutinho	Técnico Elétrico	3397	pedro.coutinho@empresa.com
Davi Teixeira	Operador Mecânico	-	davi.teixeira@empresa.com
Givanildo Paranhos	Analista de Manufatura	3342	givanildo.paranhos@empresa.com
...			

Figura 4.6 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Equipe

- Plano de Gerenciamento de Tempo

Este plano será gerenciado pelo gerente do projeto, conforme modelo apresentado na Figura 4.7 a seguir:

Plano de Gerenciamento de Tempo	
Marco	Data
Iniciação do Projeto	01/12/2009
...	
Encerramento do Projeto	30/04/2009

Figura 4.7 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Tempo

- Plano de Gerenciamento de Ambientes

Este plano será gerenciado pelo gerente do projeto, conforme modelo apresentado na Figura 4.8 a seguir:

Plano de Gerenciamento de Ambiente
Softwares
SAP e AutoControle: serão usadas como ferramentas de apoio

Figura 4.8 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Ambiente

- Plano de Gerenciamento de Riscos

Este plano será gerenciado pelo gerente do projeto, conforme modelo apresentado na Figura 4.9 a seguir:

Plano de Gerenciamento de Risco			
ID	Descrição	Impacto	Tipo
1	Membros da equipe podem ser alocados em outros projetos	Médio	Negativo
2	...	Alto	Positivo

Figura 4.9 – Modelo: Plano de Gerenciamento de Risco

- Elaboração da Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

Deve ser estruturada hierarquicamente e representada de forma gráfica, seguindo o modelo apresentado na Figura 4.10 a seguir:

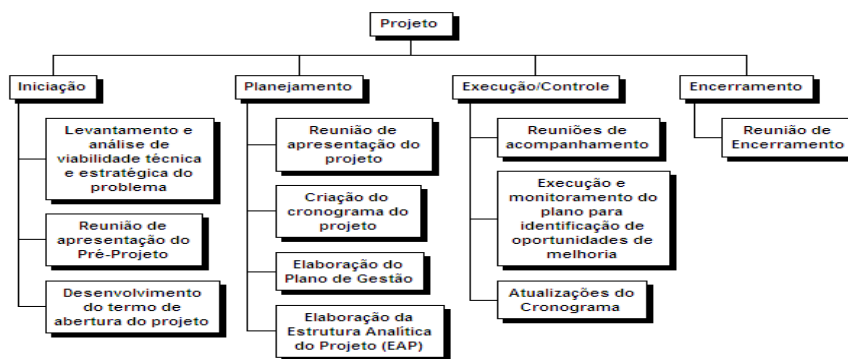


Figura 4.10 – Modelo: Estrutura Analítica do Projeto

- Reunião de apresentação do projeto

Execução/Controle:

- Execução e monitoramento do plano para identificação de oportunidades de melhoria

Consiste na idéia principal deste trabalho, é nesta fase que as oportunidades de melhoria propostas serão identificadas, implantadas e monitoradas pela equipe do projeto.

- Atualizações do Cronograma
- Reuniões de acompanhamento

Serão realizadas reuniões semanais, lideradas pelo gerente do projeto, para acompanhamento do projeto, nela deverão ser apresentadas a situação atual, as evoluções e as pendências do projeto. Como resultados das reuniões devem ser elaboradas metas para serem atingidas até a próxima reunião e a elaboração de relatório sobre o andamento do projeto (*status*) para ser divulgado entre as partes interessadas.

Encerramento

- Reunião de Encerramento

5. CONCLUSÕES

O trabalho teve como objetivo criar um plano de gestão para identificar, implantar e monitorar oportunidades de melhoria em uma linha de produção de creme dental, e fornecer diretrizes para que o plano fosse gerenciado de forma simples, porém eficiente.

Desta forma, foi necessário, para compreender melhor o assunto, realizar uma pesquisa para revisar os conceitos relacionados com o tema, tais como: linhas de produção, eficiência operacional, perdas na produção e gerenciamento de projetos.

No Estudo de Caso foram apresentadas as variáveis internas e externas que fazem parte do sistema de produção que podem vir a interferir na produtividade da linha de produção, além de dar uma breve explicação de como é o funcionamento de uma linha de produção de creme dental e relatar um pouco sobre a história da criação do produto utilizado para limpeza dos dentes.

Em seguida foi apresentado no Estudo de Caso, uma fábrica onde uma de suas linhas de produção de creme dental obtinha uma OEE acumulada no ano de 2009 bem abaixo das demais e da sua própria meta, a linha C10. De imediato foi escolhida como linha piloto e teve seus dados um pouco mais detalhados. Concluiu-se então que algo poderia ser feito naquela linha com objetivo de melhorar a sua Eficiência Operacional.

Diante da situação encontrada foi proposto um plano de gestão composto por um plano de ação onde dizia o que deveria ser feito para identificar e implantar as melhorias e por uma metodologia de gerenciamento de projetos. Assim, o plano de gestão foi tratado como um projeto, chamado de “Identificação, implantação e monitoramento de oportunidades de melhorias para aumento da eficiência operacional da linha C10”, que deve ser gerenciado através da metodologia criada com base nas técnicas para o gerenciamento de projetos.

Como resultado deste trabalho, espera-se atingir a meta de Eficiência Operacional estabelecida pela direção da empresa, e assim a possibilidade de atender ao planejamento de produção entregando 100% dos pedidos.

5.1. Limitações e dificuldades

A principal limitação/dificuldade encontrada na realização do trabalho foi:

- Por se tratar de uma empresa multinacional de grande porte, a maioria dos dados são mantidos em sigilo, dificultando assim a análise de mais dados que pudessem enriquecer o trabalho.

5.2. Sugestões para trabalhos futuros

A seguir são apresentadas algumas sugestões para realização de trabalhos futuros:

- Analisar os resultados obtidos com a utilização correta do Plano de Gestão.
- Replicar o Plano de Gestão para as demais linhas da fábrica.
- Analisar outros tipos de indicadores de desempenho que são retirados a partir da produtividade da linha de produção.
- Analisar comparativamente, em termos de Eficiência Operacional, a empresa estudada com outra do mesmo segmento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASKIN, R. G.; STANDRIDGE, C. R. *Modeling and Analysis of Manufacturing Systems*. New York: John Wiley & Sons, 1993.
- BUFFA, E. S. *Modern Production and Operations Management*. New York: John Wiley & Sons, 1983.
- CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J. *Gestão da produção e das operações: perspectiva do ciclo de vida*. Lisboa: Monitor, 1995.
- DUARTE, M. *O Livro das Invenções*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001
- HANSEN, R. C. *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, New York: Industrial Press, 2005.
- HELDMAN, K. *Gerência de Projetos: guia para o exame oficial do PMI*. Rio de Janeiro: Elseiver, 2006.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: 2001, Editora Objetiva.
- KOONTZ, H.; O'DONNELL, C. *Fundamentos da administração*. São Paulo: Editora Pioneira, 1981.
- LARIEIRA, C. *Gerenciamento de Projetos*. São Paulo: 2009
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. *Administração da Produção*. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.
- MAXIMIANO, A. C. A. *Administração de projetos: como transformar idéias em resultados*. São Paulo: Atlas, 2002.
- MAYER, R. R.. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 1984.

- MENEZES, L. C. M. *Gestão de projetos*. São Paulo: Atlas, 2003.
- MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Editora Pioneira, 1993.
- OHNO, T. *Sistema Toyota de Produção – Além da Produção em Larga Escala*. Porto Alegre: Bookman, 1997.
- PLOSSL, G. W. *Administração da Produção: como as empresas podem aperfeiçoar as operações a fim de competir globalmente*. São Paulo: Makron Books, 1993.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK® Guide 2004 Edition*. Pennsylvania, 2004.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 2002.
- SHINGO, S. *Sistema Toyota de Produção - do ponto-de-vista da Engenharia de Produção*. Porto Alegre: Bookman, 1996.
- TEIXEIRA, C.; URZE, P.; MACHADO, T. *Linha de montagem: um olhar sobre o trabalho compassado*. Lisboa: Celta Editora, 2008.
- VERZUH, E. *MBA Compacto Gestão de Projetos*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- WOMACK, J. P. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.