

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

ALESSANDRO ARAÚJO MEDEIROS

**ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA INDÚSTRIAS
DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS**

Goiânia
2013

ALESSANDRO ARAÚJO MEDEIROS

**ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA INDÚSTRIAS
DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Engenharia e Produção de Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luiz Machado

Goiânia
2013

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

Medeiros, Alessandro Araújo.

M488a Análise de indicadores de desempenho para indústrias de
embalagens flexíveis [manuscrito] / Alessandro Araújo
Medeiros.-- 2013.

124 f.; il.; grafs.; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Pontifícia Universidade Católica de
Goiás, Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, Goiânia,
2013.

“Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luiz Machado”.

Bibliografia: f. 86-90.

1. Produtividade industrial - Medição. 2. Medição. 3.
Embalagens. 4. Desempenho. I. Machado, Ricardo Luiz. II.
Título.

CDU 658.53(043)

ALESSANDRO ARAÚJO MEDEIROS

**ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA INDÚSTRIAS
DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS**

Esta Dissertação julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás em SETEMBRO 2013.

Prof. Ricardo Luiz Machado, Dr.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Banca Examinadora:

Prof. Ricardo Luiz Machado, Dr.

Orientador

Prof. José Elmo de Menezes, Dr.

Prof. Iran Martins do Carmo, Dr.

Goiânia - Goiás
Setembro 2013

DEDICATÓRIA

*Este trabalho é dedicado à minha esposa, Keila Medeiros.
Muito obrigado por sua paciência, companheirismo e carinho neste período.*

AGRADECIMENTOS

Em especial, ao meu pai Martinho José de Medeiros (*in memorian*) e minha mãe Maria de Lurdes Araújo Medeiros (*in memorian*) pelo exemplo de vida, dedicação aos filhos, por todo amor que me deram e que irei levar por toda minha vida.

À minha filha Sara, minha irmã Viviânia e meu irmão Valmer e a toda minha família pelos momentos em que fiquei ausente para a conclusão deste trabalho.

Ao professor Ricardo Machado, pela orientação, ajuda e apoio neste período todo.

À Cosplastic, empresa pesquisada; em especial, ao Edwar e ao Pedro Paulo.

A todas as outras pessoas que contribuíram direta e indiretamente para este trabalho fosse concluído.

A persistência é o menor caminho do êxito.

(Charles Chaplin)

RESUMO

Nos últimos anos, a indústria se tornou muito mais competitiva, obrigando as empresas melhorarem seus desempenhos produtivos. Este trabalho apresenta uma análise de indicadores de desempenho para uma indústria de embalagens flexíveis. O estudo mostra como um processo produtivo de uma indústria de embalagens flexíveis pode melhorar, por meio da utilização de indicadores de desempenho. Na pesquisa foram desenvolvidos vários indicadores de desempenho para os departamentos de extrusão e pintura da organização submetida ao estudo, mediante a adoção de uma abordagem investigativa de pesquisa-ação. A melhoria dos resultados se concentrou em redução de desperdícios, horas extras e aumento da produtividade. Nesse sentido, o trabalho consolidou uma metodologia de implantação e desenvolvimento de indicadores de desempenho que podem auxiliar na obtenção da melhoria de desempenho em uma indústria do setor de embalagens plásticas.

Palavras-chave: Indicadores de Desempenho; Indústria de Embalagens Flexíveis; Medição de Desempenho.

ABSTRACT

In last few years the industry has become a lot more competitive, forcing companies to improve their productive performances. The study shows how a production process of a Flexible Packaging Industry can improve it using the performance indicators. The research developed several performance indicators to various departments. Adopting the methodology of research-action study has taken interventional actions and continuous in whole research process. The result improvements has concentrated on reduces waste, overtime and production increase. So, this work consolidates a methodology implementation and performance indicators developing that support obtain better performances in a flexible packaging industry.

Keywords: Performance indicators; Flexible Packaging Industry; Performance Measuring.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE QUADROS	13
LISTA DE GRÁFICOS	15
LISTA DE ABREVIÇÕES	16
INTRODUÇÃO	17
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
1.1 Indicadores de desempenho	21
1.1.1 Produtividade	25
1.1.2 Apresentação do modelo <i>Hoshin Kanri</i>	28
1.1.3 Apresentação do modelo Quantum	29
1.1.4 O modelo de BSC – <i>Balanced Scorecard</i>	30
1.2 Produção de embalagens flexíveis	35
1.2.1 Processo de extrusão de embalagens flexíveis	36
1.2.2 Impressão de embalagens flexíveis – flexografia	40
1.2.3 Laminação	41
1.2.4 Acabamento – Refile.....	43
1.2.5 Acabamento – corte e solda	45
2. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	48
2.1 Justificativas da abordagem de pesquisa adotada.....	49
2.2 Apresentação do objeto de estudo	50
2.3 Sistema de gestão da qualidade.....	51
2.4 Roteiro de implantação do sistema de indicadores de desempenho	52
2.5 Delimitação da pesquisa	54

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	58
3.1 Objetivos da empresa	58
3.2 Cronograma de execução	58
3.3 Descrição do processo de criação e padronização dos indicadores	61
3.4 Indicadores comuns às áreas	62
3.5 Indicadores da extrusão.....	66
3.6 Primeira reunião de avaliação do sistema de indicadores com a área industrial	69
3.7 Produção da empresa.....	71
3.8 Definição de aparas	73
3.9 Análise de resultados.....	75
3.9.1 Resultado do departamento de extrusão.....	75
3.9.2 Relação entre indicadores de desempenho.....	78
3.9.3 Resultado do departamento de tintas.....	80
CONCLUSÕES.....	84
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS.....	91
ANEXO 1 – Modelo de Apresentação da Reunião de Gestores.....	92
ANEXO 2 - Manual da Qualidade	100
ANEXO 3- Política da Qualidade.....	123
ANEXO 4- Objetivos da Qualidade	124

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Visão Sistêmica Ampliada da Medição de Desempenho	17
Figura 2. Modelo Hoshin Kanri	28
Figura 3. As Quatro Perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i>	31
Figura 4. Modelo BSC – Estrutura para ação estratégica	32
Figura 5. Proposta de implantação de indicadores de desempenho	34
Figura 6. Extrusão de filme tubular	37
Figura 7. Processo de transformação de plásticos por extrusão	38
Figura 8. Principais pontos de extrusão balão	39
Figura 9. Sistema de pintura no processo de impressão	41
Figura 10. Ilustração do perfil do processo de laminação <i>solventless</i>	42
Figura 11. Embalagens metalizadas em alimentos industrializados	43
Figura 12. Perfil do processo de acabamento - refile ou rebobinadeira	44
Figura 13. Processo final do refile na rebobinadeira	45
Figura 14. Máquina de Corte Solda	46
Figura 15. Produção final de sacos na máquina de corte e solda	47
Figura 16. Organograma da empresa Cosplastic	51
Figura 17. Principais etapas de implantação de medição de indicadores	53
Figura 18. Fluxo da produção de embalagens flexíveis	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Tabela-resumo de títulos de artigos indicadores de desempenho	24
Quadro 2. Modelo de Indicadores: assistência técnica, compras e contabilidade	27
Quadro 3. Modelo Quantum	29
Quadro 4. Ata de reunião da Diretoria no dia 14/04/2010	57
Quadro 5. Modelo de tabela de itens de controle para indicadores de desempenho	59
Quadro 6. Cronograma de desenvolvimento de indicadores – Agosto 2010	61
Quadro 7. Modelo de plano de ação	62
Quadro 8. Modelo de ata de reunião	64
Quadro 9. Planilha fonte de informações para validação do indicador de desempenho	65
Quadro 10. Exemplo de Indicadores de extrusão	66
Quadro 11. Indicadores de extrusão ano de 2011	68
Quadro 12. Programação de reunião de metas e indicadores para setembro de 2010	69
Quadro 13. Produção mensal por departamento industrial	71
Quadro 14. Percentual de Aparas geradas entre janeiro e agosto de 2012	74
Quadro 15. Indicadores de extrusão no ano 2011	76
Quadro 16. Indicadores de extrusão no ano 2012	76
Quadro 17. Indicadores do departamento de tintas no ano de 2011	80

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Produção do departamento de extrusão janeiro a agosto de 2012	72
Gráfico 2. Produção do departamento de impressão janeiro a agosto de 2012	72
Gráfico 3. Produção do departamento de acabamento janeiro a agosto 2012	73
Gráfico 4. Evolução geral das aparas no ano 2012	75
Gráfico 5. Evolução das aparas no departamento de extrusão 1º semestre de 2012	77
Gráfico 6. Evolução tonelada/homem departamento de extrusão 1º semestre de 2012	78
Gráfico 7. Variação do mercado de embalagens flexíveis no ano 2011	79
Gráfico 8. Evolução do indicador consumo/quantidade impressa no ano 2012	82
Gráfico 9. Evolução do indicador tonelada impressa/homem no ano 2012	83

LISTA DE ABREVIACÕES

DS: Documento Suporte – documentos que auxiliam no controle de um procedimento da qualidade ou operacional

IC: Item de Controle – Ligação direta com objetivo do Manual da Qualidade

IEF: Indústria de Embalagens Flexíveis

IV: Item de Verificação – Ligação indireta com objeto do Manual da Qualidade

MQ: Manual da Qualidade da Cosplastic

POP: Procedimento Operacional Padrão – procedimento que define uma tarefa a ser cumprida para uma ou mais áreas envolvidas

PQ: Procedimento da Qualidade – procedimento que demonstra o cumprimento de um item da Norma ISO 9001

RD: Representante da Diretoria

SGQ: Sistema de Gestão da Qualidade – Série de elementos para gerenciar uma estrutura de qualidade

Un: Unidade de medição para o indicador

INTRODUÇÃO

O comércio se tornou muito mais competitivo, obrigando toda a cadeia de produção a acompanhá-lo na mesma velocidade que as informações se propagam. Assim, a cadeia produtiva ficou obrigada a desenvolver novas técnicas e ferramentas para controlar os processos e baixar custos de produção. O fato é que, nessa busca constante da melhoria dos processos, os indicadores de desempenho podem ajudar, melhorando o suporte nas tomadas de decisão e auxiliando a obtenção de informações precisas que traduzam o desempenho da operação industrial.

Para Werkema (2002, p. 13), as empresas que conseguirem minimizar custos, melhorar a qualidade de seus produtos, os prazos de entregas e a satisfação dos consumidores despontarão com melhores níveis de competitividade no mercado. Blazey (1997, p.61) sustenta que “com a competição cada vez mais árdua, nenhuma organização estará imune às devastações causadas pela baixa qualidade, subotimização e incapacidade de satisfazer seus clientes”. Portanto deve ser entendido que o trabalho proposto busca implantar uma metodologia para medir desempenho em uma indústria de embalagens flexíveis (IEF).

Para Jesus (2003, p. 17), um sistema de medição de desempenho permite que as decisões e as ações sejam tomadas com base em informações, porque ele quantifica a eficiência e a eficácia das ações passadas por meio da coleta, exame, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados adequados. Na figura 1, a seguir, tem-se uma visão sistêmica e ampliada de um sistema de medição de desempenho.

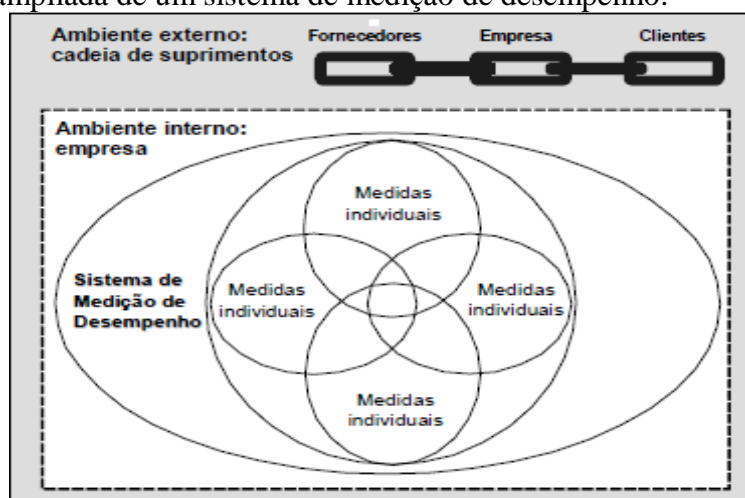


Figura 1. Visão sistêmica ampliada da medição de desempenho
Fonte: Jesus (2003, p.17)

No ambiente externo, a cadeia de suprimentos é representada pelo desenho de uma corrente, em que os elos correspondem aos fornecedores, empresa e clientes. A partir de medidas individuais dentro do ambiente interno de uma empresa é formado o sistema de medição de desempenho.

Para Kaplan e Norton (1997, p. 24), “as medidas financeiras são inadequadas para orientar e avaliar a trajetória organizacional em ambientes competitivos”. Tal trajetória – que inclui os ativos intangíveis, como a satisfação dos clientes, funcionários qualificados e satisfeitos, qualidade dos produtos, fornecedores eficientes e capital intelectual – não consegue ser mensurada por medidas financeiras. Nesse sentido, é importante mencionar que os autores também já haviam antecipado que “as organizações necessitam de novos tipos de sistemas gerenciais – concebidos explicitamente para gerenciar estratégias, e não táticas”. A proposta mostra que os indicadores não financeiros contribuem diretamente para o gerenciamento das estratégias das empresas. Segundo Kronenberg (2010), o sucesso de um sistema de indicadores está em avaliar quais fatores não financeiros exercem maiores efeitos sobre o desempenho econômico de longo prazo por meio do *Balanced Scorecard*, isto é, a partir da tradução da missão e estratégia das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica e, ainda, fornece a estrutura necessária para a tradução da estratégia em termos operacionais.

Seguindo esses paradigmas teóricos, neste trabalho serão utilizadas várias definições de indicadores de desempenho que possam possibilitar a medição de vários tipos de resultados na IEF.

O fato de a maioria das IEF não utilizarem indicadores de desempenho e trabalharem de forma empírica é um grande problema para o gestor da produção. Diante disso emerge o seguinte problema de pesquisa analisado nesta dissertação: como uma IEF de médio porte pode melhorar seus processos de manufatura utilizando indicadores de desempenho? A partir desse questionamento, pode-se pensar no objetivo principal deste trabalho.

Pode-se afirmar que esta dissertação tem como objetivo principal desenvolver indicadores de desempenho para uma IEF. Além da meta primordial proposta, a pesquisa apresenta como objetivos específicos:

- Criar indicadores de desempenho para um departamento adotado para estudo, indicando suas respectivas metas, de acordo com suas particularidades;
- Destacar os indicadores que se relacionam entre si;
- Fazer aplicação do modelo na organização adotada de estudo.

Segundo Figueiredo (2005), um Sistema de Indicadores de Desempenho é o conjunto de pessoas, processos, métodos, ferramentas e indicadores estruturados para coletar, descrever e representar dados com finalidade de gerar informações sobre múltiplas dimensões de desempenho, para seus usuários dos diferentes níveis hierárquicos. Com base nas informações geradas, os usuários podem avaliar o desempenho de equipes, de atividades, dos processos e da própria organização para tomar decisões e executar ações para melhoria de desempenho. Melhorar o processo produtivo diminuindo seus custos e aumentando a lucratividade é uma busca constante em qualquer segmento de negócio. Diante desse cenário, este trabalho se propõe a estruturar um conjunto de indicadores de desempenho interligados com o objetivo comum de melhorar o processo produtivo.

Esta dissertação tem como delimitação a criação de indicadores para medir a eficiência produtiva, consumos de insumos, desperdícios, capacidade produtiva, mão de obra utilizada e despesas operacionais. Os indicadores propostos foram utilizados em uma IEF de médio porte. Um sistema de indicadores de desempenho pode ser implantado através de uma estratégia da empresa, apresentando as seguintes perspectivas: Finanças, Clientes, Processos Internos e Aprendizado, Crescimento e Recursos Humanos (KAPLAN; NORTON, 2004). Pensando nesta teoria, esta dissertação ficou restrita ao ramo de embalagens flexíveis no seu processo industrial, isso porque é visível uma necessidade de melhoria e de modernização dos processos de manufatura nessa área.

Para implantação dos indicadores de desempenho, esta pesquisa optou pela abordagem metodológica de pesquisa-ação.

A pesquisa-ação foi utilizada para pensar o problema central deste trabalho e para contribuir cientificamente através de um maior entendimento das ações desenvolvidas. Nessa visão, a introdução deste trabalho retrata a contextualização e a compreensão do problema com informações para o entendimento da proposta do tema, do objetivo principal, dos

objetivos específicos, da justificativa quanto ao tema e aos objetivos, da delimitação do trabalho e da síntese da metodologia de pesquisa.

No capítulo 1, é trabalhada a revisão bibliográfica, a apresentação dos fundamentos teóricos, os conceitos e as definições utilizadas para contemplação do tema abordado, envolvendo o assunto de indicadores de desempenho para uma IEF. O capítulo 2, por sua vez, apresenta a metodologia científica utilizada e o modelo de implantação de indicadores de desempenho para uma IEF. O capítulo 3 traz uma aplicação do modelo em uma IEF. Por fim, são apresentadas a conclusão da dissertação e sugestões para trabalhos futuros.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é apresentada a revisão bibliográfica sobre indicadores de desempenho, realizada com consultas de artigos, revistas, livros didáticos, teses, dissertações e internet.

1.1 Indicadores de desempenho

Esta seção apresenta alguns conceitos e definições que serão utilizados na medição dos indicadores de desempenho em uma IEF. Para Sellitto e Ribeiro (2004, p. 77), o conceito [de indicadores de desempenho] capta ou apreende fatos ou fenômenos, expressando-os por um sistema semântico, gramatical ou simbólico, de modo a torná-los inteligíveis e processáveis. O conceito não é o fenômeno, mas pode analisar e comunicar as implicações deste.

Segundo Gonçalves (2005, p. 129), “os indicadores representam, descrevem e caracterizam um determinado fenômeno, além de identificar a sua natureza, estado e evolução”. Para Santana (2010), “indicadores são parâmetros objetivos e mensuráveis utilizados para operacionalizar conceitos”. Portanto, pode-se definir indicador como a transformação de conceitos em instrumentos práticos de medição, que permitem avaliar aspectos quantitativos e/ou qualitativos das mudanças presentes em um fenômeno a fim de auxiliar o processo decisório em uma organização (SANTANA, 2010).

Para Bourne (2000), um sistema de indicadores de desempenho pode ser implantado em três fases: o projeto, a implementação e o uso das medidas de desempenho. White (1996) propõe a mesma classificação nas seguintes categorias: fonte dos dados (interna ou externa), tipo de dados (subjetivo ou objetivo), referência (*benchmark* ou *self-referenced*) e orientação do processo (entrada ou saída). As duas propostas de implantação são muito parecidas e podem ser utilizadas para qualquer tipo de segmento, inclusive para o ramo de embalagens. A partir desses dois conceitos, pode-se aprimorar a medição de indicadores de desempenho que são apresentados no trabalho.

Seguindo essa linha de pensamento, o tema em questão se mostra importante porque medir desempenho é ter a oportunidade de entender os processos e aumentar a capacidade de tomar decisões e de implantar melhorias.

Bond (2002) afirma que a medição de desempenho pode ser definida como atividade para se determinar as medidas de desempenho, sua extensão, grandeza e avaliação, no sentido de adequar, ajustar, proporcionar ou regular alguma atividade.

De acordo com Gonçalves (2005), a característica dorsal de uma organização é a sua capacidade de identificar seus processos críticos e aplicar adequadamente indicadores para a medição de desempenho. Nesse sentido, indicadores de desempenho funcionam como uma espécie de guia que permite medir a eficácia das ações tomadas e, assim, avaliar os desvios entre aquilo que foi planejado e o que foi, efetivamente, realizado.

Segundo Ishisaki (2003), indicadores não financeiros permitem obter uma visão abrangente e completa da empresa. Indicadores como quantidade de horas, quantidade de recursos, nível de qualidade, nível de tecnologia, recursos humanos podem ser incorporados como principais instrumentos de controle de uma organização.

Ittner e Larcker (2003) afirmam que o sucesso de um sistema de indicadores está em avaliar quais fatores não financeiros exercem maiores efeitos sobre o desempenho econômico de longo prazo. Na mesma linha, Gasparetto (2004) destaca que é importante observar que indicadores financeiros sozinhos são insuficientes para avaliação do desempenho organizacional. Por essa razão é necessário valorizar mais os indicadores não financeiros na análise e na avaliação do desempenho organizacional.

Segundo Albano (2008), as avaliações das medições de desempenho ocupam uma posição de destaque no processo de gestão das empresas e estão ligadas às estratégias para as diferentes áreas de uma organização. Já Pyke (2006) ressalta que a medição e a avaliação dos processos organizacionais podem ser utilizadas de maneira eficaz para impulsionar e motivar a melhoria do desempenho, desde que priorizem ações em pontos críticos e que esse acompanhamento seja periódico. O posicionamento de Pyke é de muita importância para esta pesquisa, pois busca mostrar como a medição e a avaliação precisam ser colocadas em prática.

De maneira sucinta, Wilcox e Bourne (2003) consideram que a cronologia do progresso de desenvolvimento da medição de desempenho pode ser subdividida em três períodos: o desenvolvimento da gestão da contabilidade e custo, entre 1850 e 1925; o desenvolvimento de modelos de Sistema de Medição de Desempenho multidimensionais, entre 1974 e 1992; e o desenvolvimento de mapas estratégicos, modelos de negócio ou diagramas de causa-efeito, entre 1992 e 2000. De 2000 a 2013 continua prevalecendo desenvolvimento de mapas estratégicos, modelos de negócio ou diagramas de causa-efeito.

Para Bititci (1995), um sistema de medição de resultados deve ter algumas capacidades:

- i) formar visão holística, evitando a subotimização local;
- ii) desdobrar os objetivos estratégicos até os níveis operacionais;
- iii) proporcionar o pleno entendimento da estrutura dos objetivos e dos conflitos;
- iv) adotar uma forma hierárquica, similar a um sistema de informações, considerando a capacidade operacional da organização em coletar e armazenar os dados requeridos;
- v) considerar aspectos da cultura organizacional.

O Quadro 1 mostra que o tema indicadores de desempenho é abordado por diversos autores, evidenciando assim o esforço para se controlar o desempenho da produção:

Sobrenome Autor / Ano	Título do Artigo	Objetivo principal	Aspectos relevantes
Favoretto e Vieira (2006)	Indicadores de Controle de produção para suporte da estratégia da manufatura	Apresentar indicadores de controle da produção para acompanhamento da rotina	Alinhamento dos indicadores com o desdobramento da estratégia da manufatura
Bastos e Danmm (2006)	Estruturação de indicadores de desempenho como interface entre estratégias e ações gerenciais	Uma reestruturação dos indicadores de desempenho com base na estratégia e ações gerenciais	Estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços de TI
Masson, Lampkowski e Carrijo (2007)	TPM - Total Productive maintenance - influência nos resultados econômicos e financeiros de uma empresa através de análise de correlações: estudo de caso	A significância e intesindade da gestão através do TPM	A aplicação do coeficiente de pearson para análise da correlação de métricas setoriais internas
Cordeiro 92007)	Indicadores de desempenho em operações: um estudo de caso em fabricante de bens intermediários	A importância da utilização do Scorecard em operações que alinhem a estratégia de produção com a estratégia do negócio	A priorização das empresas por redução de custo como estratégia, independentemente do seu posicionamento
Stoever et al (2009)	Vantagem competitiva em administração de produção e operações no setor metal mecânico com indicadores de desempenho	Relatar parcialmente a experiência que está tendo um estudo sobre administração de produção e operações com seus princípios e práticas de estratégias com desenvolvimento de um diagnóstico empresarial	Um grupo multidisciplinar com profissionais de administração de empresas, sistemas de informação e engenharia para desenvolvimento do trabalho
Pierezan et al. (2010)	Estudo do impacto do OEE de processos produtivos no mix ótimo de produção	As variações nos valores do OEE de cada recurso mostram que o desempenho das máquinas pode interferir no mix ótimo de produção	Para a avaliação, foi utilizado com base o problema proposto por Goldratt na obra: "A Síndrome do Palheiro: Garimpando informações num Oceano de Dados"
Cardesso e Pierezan (2010)	Análise de desempenho de processos produtivos utilizando indicadores OEE, MTBF e MTTR	Estudar a utilização de indicadores de manutenção no processo de planejamento da manutenção	Apresentação de um modelo para o macroprocesso de planejamento de manutenção como foco nos indicadores de desempenho

Quadro 1. Tabela-resumo de títulos de artigos indicadores de desempenho
Fonte: Revista de Ciência & Tecnologia (2012)

Como se pode ver no quadro 1, existem diversos autores de artigos com tema referente a indicadores de desempenho, cujo objetivo principal é controlar o desempenho da produção e operações, principalmente para se obter alguma vantagem competitiva ou resultados econômico-financeiros (OLIVEIRA, 2012).

A competição entre as empresas é uma realidade em qualquer ramo de negócio. No ramo de embalagens não é diferente, isso porque o nível de exigência na qualidade do produto por parte dos clientes é muito alto. Uma forma de atender a essas exigências é melhorar os controles e processos produtivos através de medições de desempenho. Nesse sentido, este trabalho apresenta a seguir a definição de produtividade.

1.1.1 Produtividade

Segundo Contador *et al.* (1998), a produtividade pode ser definida como a capacidade de produzir, partindo-se de uma quantidade de recursos ou, ainda, o estado em que se dá a produção. Ainda segundo esse autor, a produtividade é medida pela relação entre os resultados efetivos da produção e os recursos produtivos aplicados a ela (ou produção/recursos), tais como: peças/hora-máquina, toneladas produzidas/homem-hora, quilogramas fundidos/quilowatt-hora, toneladas de soja/hectare (no qual o ano está implícito por corresponder à safra), carros produzidos/funcionário-ano, toneladas de aço/homem, etc. De forma geral, pode-se medir a produtividade levando em consideração o total de recursos utilizados para gerar uma determinada produção (bens ou serviços).

Moreira (1996) apresenta uma formulação geral utilizada para medir a produtividade num dado período de tempo, conforme pode ser observado pela Equação 1:

$$P_t = \frac{O_t}{I_t} \quad \text{Equação (1) – Cálculo de produtividade}$$

Sendo:

P_t : produtividade absoluta no período t;

O_t : produção obtida no período t (saída ou *output*);

I_t : insumos (entrada ou *input*), também chamados de fatores de produção, utilizados no período t na obtenção da produção O_t .

Para Moreira (1996), a Equação (1) fornece a chamada produtividade absoluta, pois as suas unidades derivam das unidades utilizadas para a produção e para os insumos considerados. Outro ponto a se observar é que ela pode ser desdobrada numa família de equações, dependendo das medidas de produção e dos insumos considerados. Ou seja, haverá tantas medidas diferentes de produtividade quantas combinações entre medidas de produção e insumos existirem.

Campos (1999) define a produtividade de forma monetária, como o quociente entre o faturamento da organização e os custos incorridos para gerar aquele faturamento, conforme ilustrado pela Equação (2) a seguir.

$$P_m = \frac{F_m}{C_m} \quad \text{Equação (2) – Cálculo de produtividade monetária}$$

Sendo:

P_m : Produtividade no período t;

F_m : Faturamento obtido no período t;

C_m : Custos incorridos no período t para a obtenção do faturamento.

De acordo com Fávero (2013), existem indicadores para medir a eficiência e a eficácia. Indicadores de eficiência relacionam um resultado a um recurso, por exemplo, (faturamento) / (hora paga). Indicadores de eficácia relacionam um resultado obtido com um resultado esperado; por exemplo, (entregas no prazo) / (entregas feitas).

O Quadro 2 apresenta exemplos de indicadores para as áreas de assistência técnica, compras e contabilidade.

INDICADORES DE DESEMPENHO							JUNHO DE 2012	
ITEM	INDICADORES			ATUALIZAÇÃO		DIVULGAÇÃO	(X) GESTÃO À VISTA	TIPO DE REGISTRO
	OBJETIVOS		INTERPRETAÇÃO	RESPONSÁVEL	FREQUÊNCIA			
DESCRIÇÃO	TENDÊNCIA FAVORÁVEL							
68	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS JUNTO AOS CLIENTES	DIMINUIR	SOMATÓRIO DOS TEMPOS DE SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS EM UM PERÍODO/QUANTIDADE DE PROBLEMAS RESOLVIDOS NO PERÍODO	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	MENSAL	ABERTA		GRÁFICO
91	QUANTIDADE DE ATENDIMENTOS	OTIMIZAR	SOMATÓRIO DA QUANTIDADE DE ATENDIMENTOS/PERÍODO DE TEMPO		MENSAL	ABERTA		GRÁFICO
1	DESEMPENHO DE QUALIDADE DO FORNECEDOR	AUMENTAR	IQF - ÍNDICE DA QUALIDADE DO FORNECEDOR, CONFORME MÉTODO ESPECÍFICO DA EMPRESA	COMPRAS	MENSAL	ABERTA	X	GRÁFICO
2	VOLUME DE COMPRAS	OTIMIZAR	(COMPRAS(RS)/FATURAMENTO(RS))x100		MENSAL	FECHADA		GRÁFICO
62	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES	AUMENTAR	MÉDIA DAS AVALIAÇÕES DE FORNECEDORES, POR FAMÍLIA E GERAL(A TRAVÉS DE CERTIFICAÇÕES, AUDITORIAS NOS FORNECEDORES, ETC)		MENSAL	ABERTA	X	GRÁFICO
112	TEMPO DE CICLO DE COMPRA	AUMENTAR	TEMPO DE CICLO REAL(EM DIA/TEMPO DE CICLO PLANEJADO (EM DIAS))*100. ONDE: TEMPO DE CICLO COMPREENDE DESDE A EMISSÃO DO DOCUMENTO DE AQUISIÇÃO ATÉ A LIBERAÇÃO DO MATERIAL PARA USO. PODE-SE CALCULAR POR FAMÍLIA DE MATERIAIS, POR FORNECEDOR, ETC.		MENSAL	ABERTA	X	GRÁFICO
131	ENTREGA PENDENTES DE FORNECEDORES	DIMINUIR	(TOTAL DE COMPRAS COM ENTREGAS PENDENTES A TRASADAS(RS)/TOTAL DE COMPRAS(RS))*100		MENSAL	ABERTA	X	GRÁFICO
3	INVESTIMENTO	OTIMIZAR	(INVESTIMENTO(RS)/FATURAMENTO(RS)) *100	CONTABILIDADE	MENSAL	FECHADA		GRÁFICO
140	RENTABILIDADE DO ATIVO	AUMENTAR	(LUCRO LÍQUIDO(RS)/ATIVO MÉDIO(RS))*100		MENSAL	FECHADA		GRÁFICO

Quadro 2. Modelo de Indicadores nas áreas de assistência técnica, compras e contabilidade
Fonte: Fávero(2013)

No quadro 2 são apresentados os indicadores de três departamentos: assistência técnica, compras e contabilidade. O departamento assistência técnica apresenta dois indicadores: “Solução de problemas junto ao cliente” e “Quantidade de atendimentos”. Verifica-se na coluna, cujo cabeçalho é intitulado “Interpretação”, a forma pela qual é constituído o indicador. No exemplo, faz-se o somatório do tempo de solução de problemas em um período dividido pela quantidade de problemas resolvidos no período. Na descrição “tendência favorável”, tem-se “DIMINUIR” na linha correspondente ao indicador “solução de problemas”. Isso significa que quanto menor o número obtido mais eficiente foi o período. A descrição “Responsável” refere-se ao departamento responsável pela informação. A descrição “Frequência” mostra o período de atualização da medição do indicador. Para todos os

indicadores existe uma política de divulgação da informação, podendo ser aberta ou fechada ao público. Em relação às últimas duas colunas, “gestão à vista” e “tipo de registro”, a primeira informa se o indicador será divulgado na gestão à vista¹ da empresa, e a outra, se o indicador será informado em forma de gráfico.

1.1.2 Apresentação do modelo *Hoshin Kanri*

Segundo Tennant & Roberts (2000), a tradução literal da expressão *Hoshin Kanri* significa direção estratégica. De acordo com Lima (2010), o planejamento é o primeiro passo no método *Hoshin Kanri*. Por meio dele, a alta direção determina a visão e os objetivos da organização. A média gerência estuda os objetivos e determina a forma como eles serão alcançados. A figura 2 ilustra o modelo *Hoshin Kanri*:



Figura 2: Modelo Hoshin Kanri
Fonte: Adaptado de AKAO (1997)

Após as determinações dos planos de ação ser acordadas, são definidas as equipes de implementação. Esse processo é feito a partir de uma negociação entre os três grupos e é chamado de *catchball*, espécie de jogo japonês em que as pessoas participam de diálogo da mesma maneira que um grupo de jovens brinca de apanhar a bola. Os três grupos têm que negociar até concordar com as metas e planos de ação (BEECROFT, 1999; AKAO, 1997).

¹ Gestão à vista – local público da empresa destinado a publicar informações

1.1.3 Apresentação do modelo Quantum

Segundo Lima (2010), o modelo Quantum foi criado em 1994 por Steven M. Hronec, sócio da empresa de consultoria Arthur Andersen. Segundo a proposta deste autor, as medidas de desempenho são como sinais vitais de uma empresa, mostrando aos empregados suas atividades e seus resultados. Nessa perspectiva, os empregados estão enquadrados na estratégia da empresa. Dessa forma, se todos os colaboradores da empresa utilizarem as mesmas definições, podem ser obtidos alguns benefícios:

- Satisfação do cliente;
- Monitoramento do progresso;
- *Benchmarking* de processos e atividades;
- Geração de mudanças: as medidas corretas de desempenho ajudam a tomar decisões de mudanças.

Segundo Hronec (1994), as medidas de desempenho equilibram as operações da empresa, interligando estratégias e processos. Nesse sentido, as medidas de desempenho podem ser divididas em dois tipos:

- Medidas de desempenho do processo;
- Medidas de desempenho de *Output*.

Essas medidas definidas em cascatas estão ligadas à missão, à estratégia, às metas e ao processo dentro da organização e devem ser avaliadas por meio de uma visão horizontal. O modelo Quantum subdivide-se em três dimensões: qualidade, tempo e custo.

O quadro 3 mostra como são distribuídas as três dimensões:

PRODUÇÃO	CUSTO	QUALIDADE	TEMPO
ORGANIZAÇÃO	- FINANCEIRO - OPERACIONAL - ESTRATÉGIA	- EMPATIA - PRODUTIVIDADE - CONFIABILIDADE - CREDIBILIDADE - COMPETÊNCIA	- VELOCIDADE - FLEXIBILIDADE - RESPONSABILIDADE - MALEABILIDADE
PROCESSO	- "INPUTS" - ATIVIDADES	- CONFORMIDADE - PRODUTIVIDADE	- VELOCIDADE - FLEXIBILIDADE
PESSOAS	- REMUNERAÇÃO - DESENVOLVIMENTO - MOTIVAÇÃO	- CONFIABILIDADE - CREDIBILIDADE - COMPETÊNCIA	- RESPONSABILIDADE - MALEABILIDADE

Quadro 3: Modelo Quantum

Fonte: Adaptado de HRONEC (1994)

De acordo com Hronec (1994), as empresas devem focalizar o pensamento estratégico, ou seja, devem focar em um processo dinâmico que continuamente revê missão, estratégias e operações sob os olhos do cliente. Além disso, é essencial utilizar indicadores de desempenho baseados em custo, qualidade e tempo para dirigir o comportamento da organização.

1.1.4 O modelo de BSC – *Balanced Scorecard*

Segundo Kaplan & Norton (1997), BSC é a ferramenta que “traduz a missão e a estratégia das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica”.

Em meados de 1990, o Instituto Nolan Norton, uma unidade de pesquisa da KPMG, patrocinou um estudo, de duração de um ano, em diversas empresas; tal estudo foi intitulado “Measuring Performance in the Organization of the Future”. A motivação para realizar o referido estudo foi criada por se acreditar que os métodos tradicionalmente utilizados para a mensuração do desempenho empresarial estavam se tornando obsoletos por utilizarem apenas indicadores contábeis e financeiros. Através da utilização desse tipo de indicador de forma isolada só é possível analisar resultados de períodos do passado, ficando difícil mostrar as potencialidades de geração de resultados futuros. Com o desenvolvimento das pesquisas, chegou-se a uma proposta que foi denominada de Balanced Scorecard (BSC). O Balanced Scorecard procura traduzir a visão e a estratégia da organização em objetivos, medidas (ou indicadores), metas, e iniciativas sob a ótica de quatro perspectivas distintas: financeira, dos clientes, dos processos internos, e do aprendizado e crescimento e, como forma de nortear o processo de montagem das perspectivas, (KAPLAN e NORTON, 1997).

Na figura 3 são ilustradas as quatro perspectivas: financeira, processos internos, aprendizado e crescimento e clientes. Em todas as perspectivas são estabelecidos objetivos e metas a serem alcançadas.

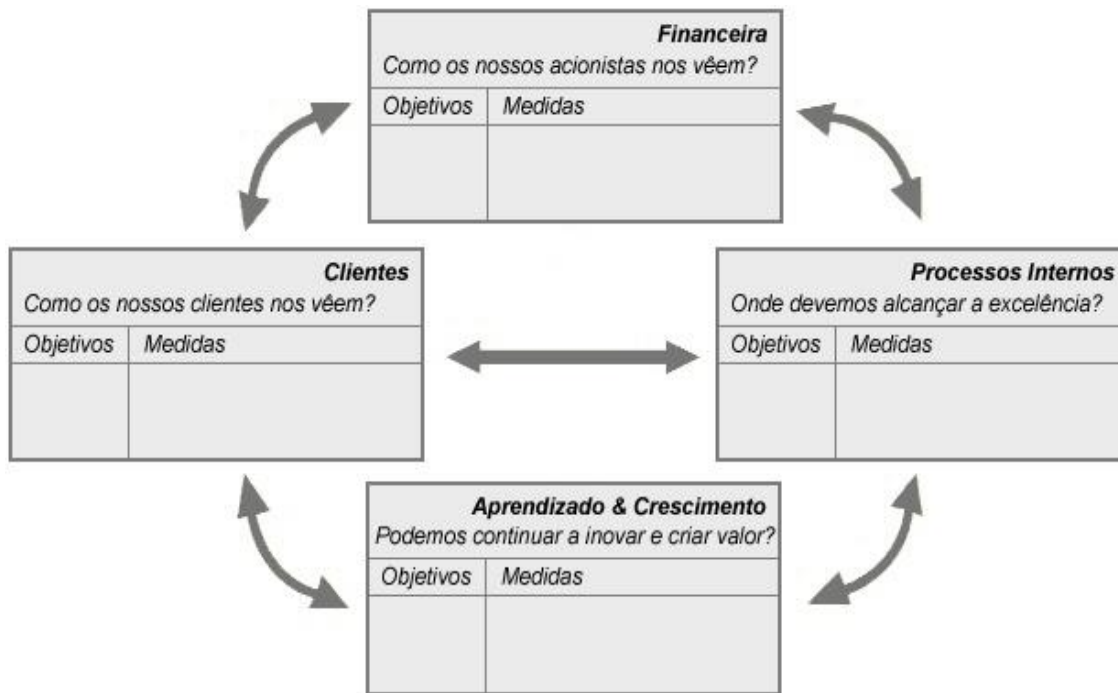


Figura 3. As quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*
 Fonte: Kaplan & Norton (1992)

Segundo Costa (2001), o BSC é bem utilizado pelas empresas como sistema de gestão estratégica para administração no longo prazo. A correlação entre os objetivos estratégicos e as ações de curto prazo se dá através de quatro princípios nos processos gerenciais e eles têm como objetivo:

- Esclarecer e traduzir a visão estratégica;
- Comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas;
- Planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas;
- Melhorar o *feedback* e o aprendizado estratégico.

Comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas reúnem condições para que os executivos da empresa mostrem a estratégia e conectem os objetivos individuais e por departamentos. O BSC, assim, permite à alta direção constatar se os objetivos individuais de cada departamento estão alinhados à estratégia da empresa. Planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas são ações que têm como foco unificar os objetivos financeiros com os corporativos. O grande objetivo é a obtenção de uma ligação entre as funções de operações e finanças. Também afirma que os gestores devem fazer a integração do planejamento e

orçamento de forma que, em curto prazo, contemplem as perspectivas dos clientes, processos internos, aprendizado e crescimento, além das finanças. Nesse sentido, melhorar o feedback e o aprendizado estratégico com a experiência adquirida é fundamental, (COSTA, 2001).

Kaplan e Norton (2000), atualizaram, seus princípios, mantendo a mesma essência dos princípios anteriores que eram quatro. Desse modo, a proposta evoluiu para um conjunto de cinco princípios, que podem ser sintetizados nos itens a seguir:

- Traduzir a estratégia em termos operacionais;
- Alinhar a organização à estratégia;
- Transformar a estratégia em tarefa de todos;
- Converter a estratégia em processo contínuo, conectar a estratégia ao processo orçamentário, implantar reuniões gerenciais simples para avaliação da estratégia e evoluir para o processo de aprendizado e adaptação da estratégia;
- Mobilizar a mudança por meio da liderança executiva.

A primeira tarefa da liderança executiva na organização é focalizar a necessidade de mudança. O *Balanced Scorecard*, nessa perspectiva, não é um projeto de mensuração, mas sim um programa para estabelecer mudanças. Após o início dessas mudanças, os executivos precisam estabelecer um processo de governança corporativa para orientar a transição. Na figura 4 é apresentada a concepção tradicional do BSC como visualizador da estrutura para ação estratégica, (KAPLAN e NORTON, 2000).

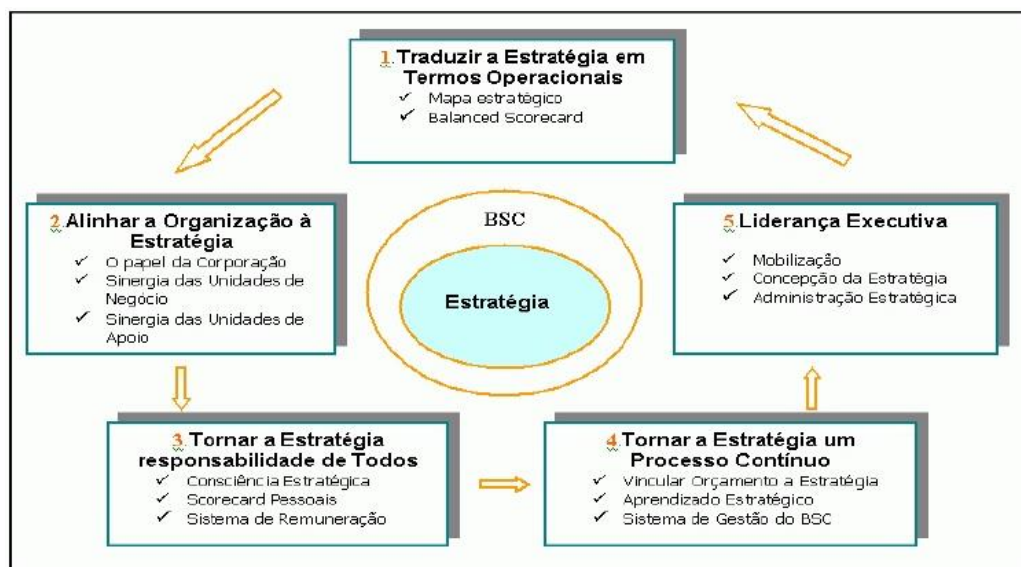


Figura 4: Modelo BSC - Estrutura para ação estratégica
Fonte: Kaplan e Norton (2000)

De acordo com Kaplan e Norton (2006, p. 30), “um novo sistema de mensuração e gestão, baseado em Mapas Estratégicos e *Balanced Scorecards*, ajuda as empresas a definir e explorar os benefícios do alinhamento organizacional”. O fato é que foram observados nas organizações que obtinham sucesso com o *Balanced Scorecard* cinco princípios em comum, apresentados na Figura 4: os princípios da organização focalizada na estratégia. O alinhamento é um dos princípios de gestão definido como imprescindível para a implantação bem-sucedida do BSC. Nesse sentido, os autores esclarecem a ideia de alinhamento da organização, isto é, alinhar a corporação, as unidades de negócio, as unidades de apoio, os parceiros externos e o conselho de administração com a estratégia.

Kaplan e Norton (2000) desenvolveram um conjunto com quatro elementos: o orçamento anual da empresa e formulação de metas, plano de ação e análise crítica da alta direção, análise crítica do comportamento dos indicadores pelos gestores com frequência mensal e análise crítica da alta direção, presidente e diretores, com frequência mensal. A figura 5 mostra a proposta de implantação.

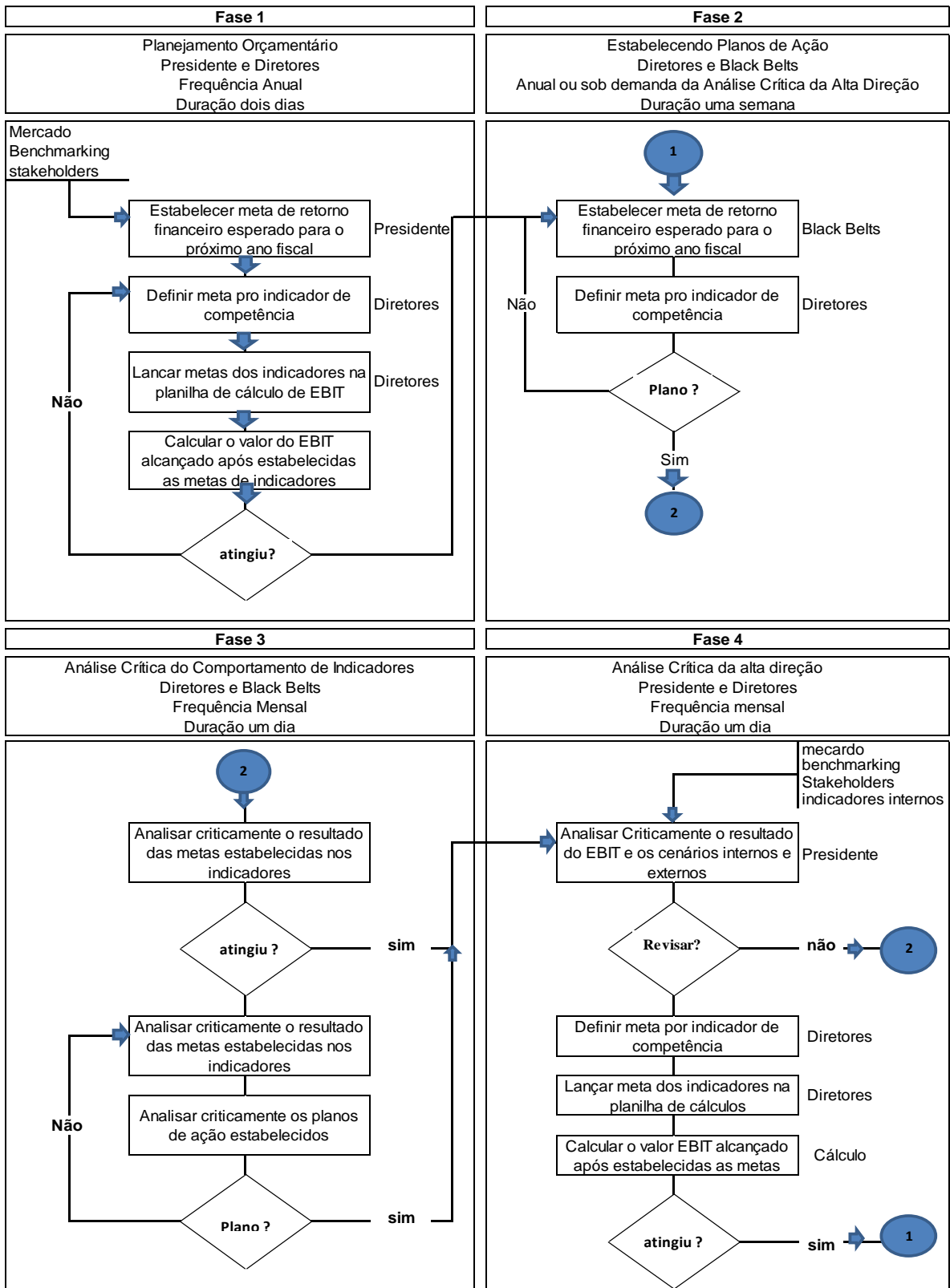


Figura 5: Proposta de Implantação de indicadores de desempenho
Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (2000)

De acordo com a Figura 5, a proposta de implantação de indicadores de desempenho desenvolvida por Kaplan e Norton pode ser entendida a partir de suas fases, como discutido a seguir:

- **FASE 1** – Consiste em elaborar o planejamento orçamentário da empresa, uma tarefa dos diretores da empresa, juntamente com o presidente. São estabelecidas metas para o próximo exercício;

- **FASE 2** – É o estabelecimento de planos de ação. Segundo Campos (2009), essa é a fase de especialistas conhecidos como *Black Belts*². O objetivo é estabelecer planos de ação para conquistar as metas estabelecidas. Depois de estabelecidos os planos de ação, eles são validados pelos diretores da empresa;

- **FASE 3** – É constituída pela análise crítica do comportamento do indicador de desempenho. Consiste numa revisão voltada para o interior da empresa, em que os diretores se reúnem mensalmente num comitê com duração de um dia para analisar o comportamento dos indicadores de desempenho. O principal objetivo é a crítica aos indicadores que estão fora da meta. Caso ultrapasse as metas estabelecidas, são necessárias aberturas de plano de ação para que os indicadores sejam revisados. Depois de acertados, os indicadores são colocados em análise crítica novamente;

- **FASE 4** – Análise crítica da alta direção, presidente e diretores. Nesta fase, a reunião é conduzida pelo presidente da empresa e são analisados os ambientes externo e o interno. O ambiente externo é analisado quanto ao comportamento econômico do mercado. Nessa fase, também são observados os indicadores financeiros que tiveram suas metas alcançadas. Caso não tenham sido alcançadas, verifica-se o somatório de metas individuais, reavaliando todas as metas e realinhando os indicadores financeiros, estabelecendo novos planos de ação.

1.2 Produção de embalagens flexíveis

Embalagens plásticas flexíveis são aquelas cujo formato depende da forma física do produto acondicionado e cuja espessura é inferior a 250 micras (uma micra é a milionésima parte da unidade metro). Nessa classificação, enquadram-se sacos, envoltórios fechados por

² Profissionais que dedicam seu tempo e conhecimento para entender os problemas e buscar melhorias para diminuir ou eliminar falhas que possam afetar a produtividade de uma empresa, (HARRY e SCHROEDER, 2000).

torção, bandejas flexíveis que se conformam ao produto, filmes encolhíveis (*shrink*) para envoltórios, filmes esticáveis (*stretch*) para envoltório ou para amarração de carga na paletização, sacos de rafia e outros (ABIEF, 2013).

Segundo Soares (2002), o plástico é o recurso mais utilizado pelos produtores de embalagens para produtos perecíveis. Essas embalagens podem estar na forma de sacolas, garrafas, caixas e filmes. Os filmes especiais e as embalagens plásticas laminadas (com propriedade de barreira a gases, a vapor d'água, aromas ou à luz e grande flexibilidade) estão cada vez mais presentes nos supermercados, por atenderem às exigências dos consumidores quanto ao acondicionamento e apresentação dos alimentos.

Para Yoshimoto (2010), uma embalagem flexível deve ser desenvolvida levando-se em consideração as seguintes propriedades: a permeabilidade ao vapor de água, permeabilidade ao oxigênio, permeabilidade ao nitrogênio, permeabilidade a aromas, permeabilidade a óleos e gorduras, barreira à luz visível e/ou UV³, resistência a altas e baixas temperaturas, resistência mecânica e inércia química.

1.2.1 Processo de extrusão de embalagens flexíveis

Quando se aperta um tubo de creme dental, pode-se dizer que está se fazendo uma extrusão de creme dental. O creme que passa pela pequena abertura do tubo toma exatamente seu formato cilíndrico. Pode-se comparar também o processo de extrusão com a produção de espaguete ou ainda comparar a máquina extrusora com um moedor de carne. “Pode-se dizer, então, que as extrusoras têm a função de plastificar, homogeneizar e transportar o plástico até a matriz, forçando o material a passar por sua abertura, tomando assim sua forma” (CEFET, 2004). Normalmente, o polímero sólido, em grãos, flocos ou pó, previamente colocado na máquina é aquecido, plastificado e pressionado pela extrusora para dentro do canal de uma matriz, cuja parte frontal possui uma abertura no formato da seção transversal do produto pretendido (OTTERBACH, 2011).

Um processo de filme de balão, conforme apresentado na figura 6, é um dos principais métodos de fabricação de produtos de filme. É usado em uma grande variedade de produtos, desde simples filmes monocamada até estruturas multicamada utilizadas em embalagens de

³ Ultravioleta

alimentos. Os filmes geralmente têm menos de 0,254 mm em espessura, embora um filme de balão possa ter até 0,5 mm (DOW, 2013).



Figura 6: Extrusão de filme tubular
Fonte: AZEVEDO (2004)

A máquina apresentada na Figura 6 é uma co-extrusora balão. Nota-se que a máquina transforma a matéria-prima em plástico flexível na forma de balão, uma espécie de cilindro, chamada de estrutura tubular.

As extrusoras apresentadas neste trabalho são todas do tipo balão. Uma extrusora consiste, essencialmente, em um cilindro no qual gira um parafuso de Arquimedes (rosca sem fim), que promove o transporte do material plástico. Este é progressivamente aquecido, plastificado e comprimido, sendo forçado através do orifício de uma matriz montada no cabeçote existente na extremidade do cilindro. O aquecimento é promovido ao longo do cilindro e no cabeçote, geralmente por resistências elétricas, vapor ou óleo. O material, assim amolecido e conformado, é submetido a um resfriamento (SENAI, 2011).

A figura 7 ilustra o processo de fabricação de artefatos plásticos por extrusão.

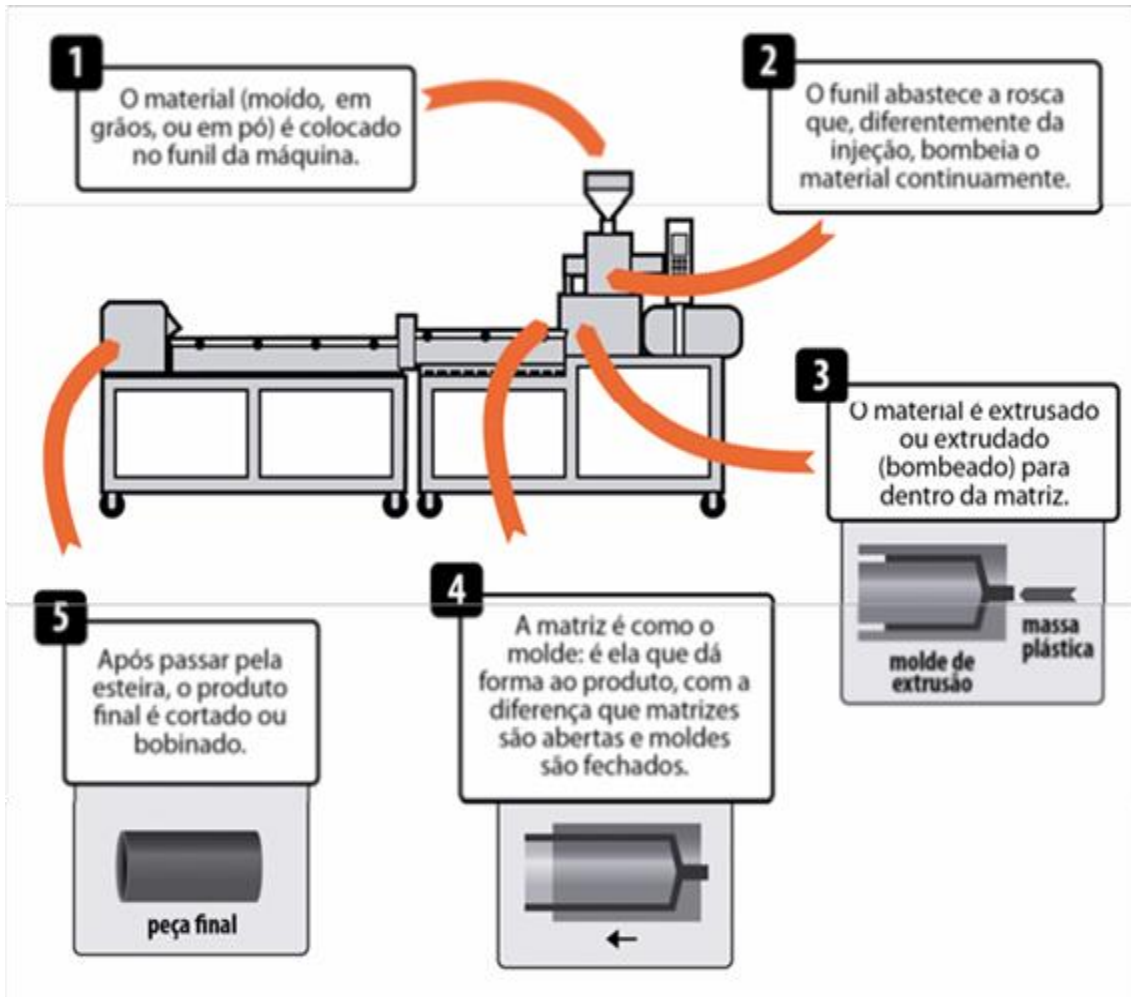


Figura 7: Processo de transformação de plásticos por extrusão
 Fonte: SENAI (2011)

O processo de extrusão da figura 7 resume-se em cinco fases:

- Fase 1 – Matéria-prima colocada através do funil da máquina;
- Fase 2 – Pelo funil, é alimentada a rosca que impulsiona. Esta é aquecida, mudando de estado físico, gerando massa plástica;
- Fase 3 – A massa plástica é bombeada rumo à matriz;
- Fase 4 – A matriz possui o molde de como o produto será fabricado;
- Fase 5 – O produto final é bobinado.

A figura 8 apresenta os principais pontos de uma máquina de extrusão tubular para embalagens flexíveis, que é uma extrusora responsável pelo recebimento da massa plástica derretida do conjunto sistema de ar e anel de resfriamento, responsável pelo resfriamento e mudança de estado físico, bolas do filme na forma tubular, guia de bola, rolete de tração e bobinagem das bobinas extrusadas.

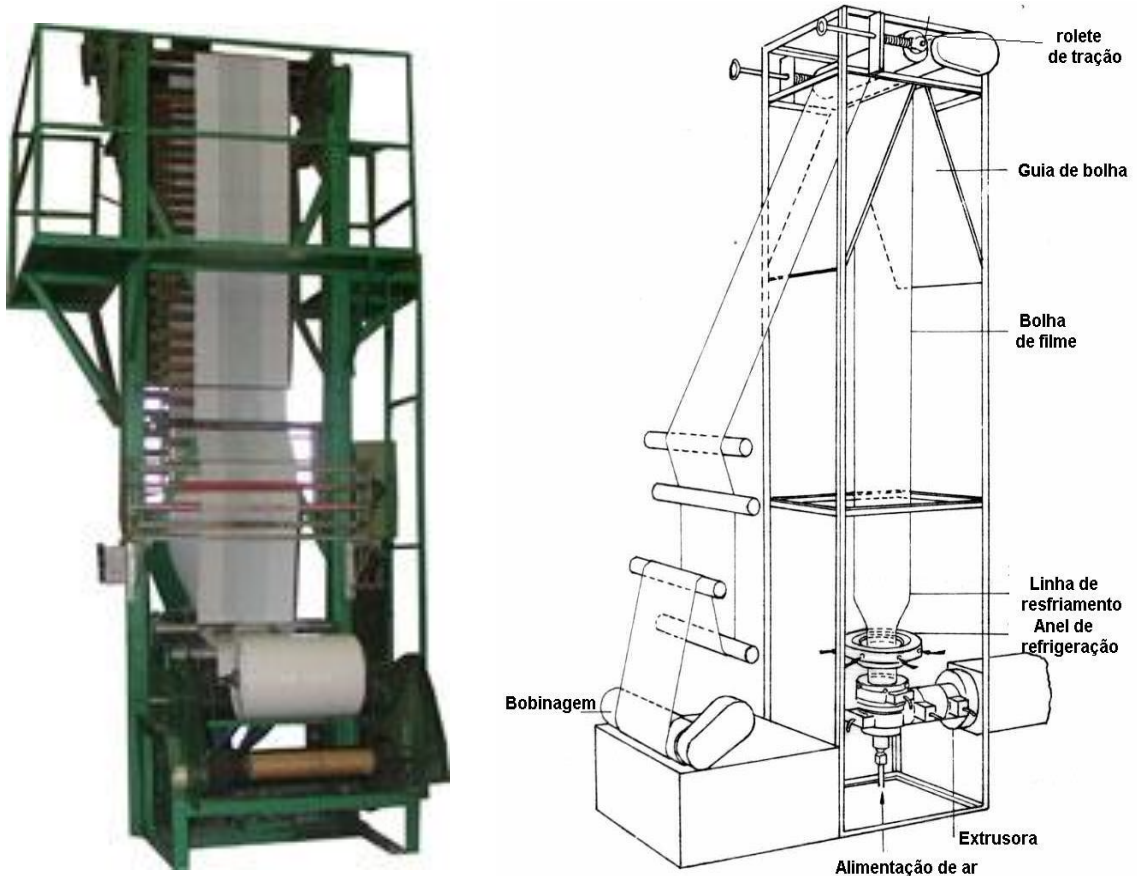


Figura 8: Principais pontos de extrusão balão
Fonte: AZEVEDO (2004)

O mercado de embalagens flexíveis, na sua maioria, faz opção pelas extrusoras de filmes tubular. Segundo Otterbach (2011), o processo de transformação de plásticos por extrusão para a produção de filmes tubulares, basicamente, apresenta-se como um processo no qual a resina fundida com auxílio do calor é forçada a passar por uma matriz para se obter a forma final desejada e se trata de um processo de produção contínuo. O processo de transformação de plásticos por extrusão é largamente utilizado na fabricação de diversos itens, como lonas, sacos, sacolas, entre outros.

1.2.2 Impressão de embalagens flexíveis – flexografia

Flexografia é um processo de impressão direto que utiliza formas flexíveis nas quais a imagem a ser impressa está gravada em alto relevo. A impressão é feita diretamente sobre o suporte, utilizando tintas líquidas, voláteis e de secagem rápida ou tinta ultravioleta, (CETESB, 2003). A impressão de embalagens flexíveis (IEF) emprega exaustivamente o processo de impressão por flexografia, a qual evoluiu muito nos últimos anos utilizando máquinas mais sofisticadas, tintas mais pigmentadas, clichês com maior estabilidade e uniformidade de espessura (CARVALHO, 2004). Os principais insumos utilizados pela flexografia são energia, água, matérias-primas, tintas, suporte e porta-imagem, solventes de limpeza dos equipamentos, além de materiais para preparo de porta-imagem, como filmes, reveladores, fixadores, soluções específicas para revelador, goma, adesivos e solventes de tintas (ALÉSSIO, 2003).

O processo produtivo de impressão pode ser dividido em três etapas: pré-impressão, impressão e pós-impressão. A pré-impressão é primeira etapa do processo gráfico, quando ocorre a criação do trabalho, a redação de textos e a definição de layout, iniciando-se uma sequência de operações até a confecção da fôrma de impressão, fotolito ou arquivo para impressão digital. A impressão, por sua vez, é a principal parte do processo, que consiste na transferência da imagem, contida na fôrma para um suporte. A pós-impressão é a etapa final do processo gráfico que envolve operações para determinar formato e dimensões finais do material impresso (SESI, 2006). Uma impressora de flexografia é composta por um sistema de entrada, impressão, secagem e saída. Entrada é o local onde se coloca a bobina de suporte a ser impresso. A impressão é a transmissão da tinta para o clichê, e este faz a transferência para o substrato (filme liso).

Segundo Carvalho (2004), os clichês (porta-imagem) são fotopolímeros⁴ constituídos por monômeros compostos de metacrilatos e outras substâncias químicas que estão depositadas sobre uma base de poliéster. O clichê é afixado com fita adesiva dupla face, sendo o responsável por fazer a transferência da imagem para o substrato, embalagem que recebe a tinta. Os clichês têm duração limitada pelas diversas formas de uso e conservação; uma vez gasto, eles são descartados. A figura 9 apresenta duas imagens, sendo que a ilustração da esquerda mostra o perfil do processo de impressão; e a imagem da direita mostra a máquina

⁴ Nome genérico de uma mistura de materiais que pode mudar suas propriedades físicas (normalmente endurecendo) quando expostos à luz ultravioleta.

de impressão, com os respectivos cilindros conectados no momento da produção da impressão ao filme.

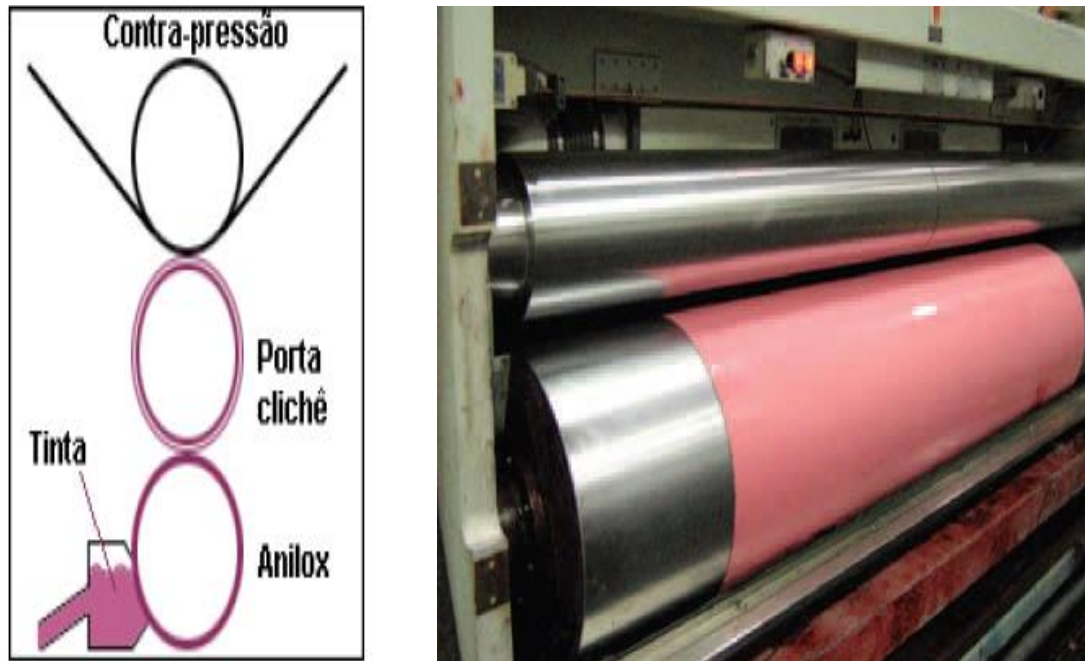


Figura 9: Sistema de pintura no processo de impressão
Fonte: AZEVEDO (2004)

A figura 9 ilustra o conjunto de cilindros responsáveis pela produção da impressão da embalagem. A ilustração à esquerda mostra o perfil do sistema de pintura de uma máquina flexográfica. De baixo para cima, têm-se a banheira que armazena a tinta e o cilindro anilox⁵ que recebe a tinta. Rente ao tinteiro, existe uma lâmina que retira o excesso de tinta do cilindro. Este, por sua vez, transmite a tinta para o cilindro porta-clichê, agindo como um carimbo carregado de tinta transmite a tinta para a embalagem.

1.2.3 Laminação

O processo de laminação seca sem solvente consiste na adesão de dois substratos/filmes, que pode ser um Filme BOPP⁶ com filme BOPP Metalizado⁷ por adesivo

⁵ Rolo de medição, de aço com revestimento de cromo, gravado mecanicamente ou a laser, utilizado em flexografia para transportar uma película controlada de tinta, de um rolo fonte de contato revestido com elastômero para as chapas de impressão que imprimem o substrato. O volume de tinta é afetado pelo número de células por polegada linear, pelas dimensões da célula e pela parede da célula da gravação. São fabricados com cobre e com aço revestido com cromo. Recebem ainda um revestimento de óxido de alumínio (cerâmico) ou de cobre e cromo.

⁶ Polipropileno biorientado. É um filme plástico de alta resistência usado em vários segmentos industriais, mas principalmente em embalagens alimentícias.

completamente isento de diluentes, sendo formado com catalizador que o solidifica. É o mesmo processo de laminação seca com adesivos poliuretanos sem solventes. As principais características são que o adesivo é isento de solvente (100% sólido), os rolos são dispostos em série, sem necessitar de estufa, porém é sujeito ao processo de cura e não apresenta problema com odor. As características do *solventless*⁸ são a baixa, média ou alta performance. Além de possibilitar a secagem com a utilização de catalisadores ou umidade do ar, são aplicados com a utilização de equipamentos dosadores. A figura 10 mostra o perfil do processo de laminação seca utilizando o catalizador e o adesivo, unindo os dois substratos A e B na máquina de *solventless*.

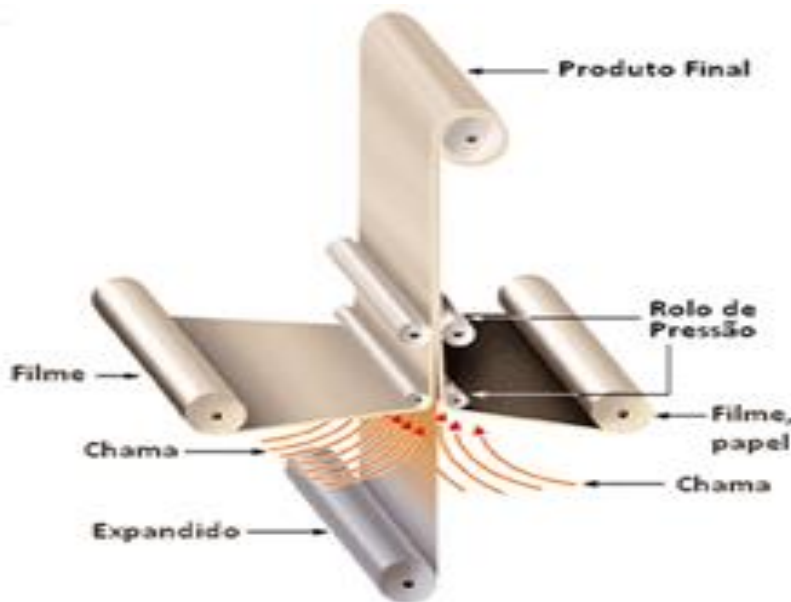


Figura 10: Ilustração perfil do processo de laminação *solventless*
 Fonte: Fernandes (2009)

A figura 10 ilustra o perfil do processo de laminação em uma máquina *solventless*. O objetivo do processo é unir dois substratos (filmes) através do composto adesivo e dos catalisadores. No início, a mistura de adesivo e os catalisadores são dosados; a unidade de aplicação (cilindro de aplicação) transmite o composto adesivo para o substrato A. O substrato A contendo o adesivo em sua superfície se encontra com substrato B através do cilindro de laminação.

⁷ Filme de BOPP metalizado; Ideal para etiquetagem promocional e industrial, a película tem excelente resistência à condensação quente e frio, é usado amplamente na indústria cosmética.

⁸ Primeira laminadora sem solvente no mercado brasileiro - 1995 - Processo "limpo" de produção.

As vantagens de utilização do *solventless* são inúmeras, dentre elas o principal é o fato de ser ecologicamente correto, pois tem emissão zero de solventes para o meio ambiente, o consumo energético menor. Já que não existe processo de secagem na máquina tem um custo final reduzido. Os adesivos têm teor de sólidos 100% e menor possibilidade de odor residual na embalagem, por isso podem ser utilizados em embalagens para alimentos que precisam ter na sua parte interna um filme metalizado com barreira à gordura, (FERNANDES, 2009). A figura 11 mostra nas prateleiras de um supermercado as imagens de alguns tipos de alimentos industrializados que utilizam em suas embalagens o filme flexível com o processo de laminação na parte interna do pacote do produto. É comum a existência de filme metalizado como barreira de retenção da gordura desprendidas por esse tipo de alimento.



Figura 11:Embalagens metalizadas em alimentos industrializados .
Fonte: produzido pelo autor (2013)

1.2.4 Acabamento – Refile

Refileres são máquinas que executam as funções simultâneas de corte e rebobinamento. Elas são alimentadas por uma bobina que passou pelo processo de impressão ou laminação. Essas máquinas processam a fase de corte e rebobinamento do filme em larguras e faixas seccionadas e ajustadas mecanicamente pelas posições das facas cortadoras, que permanecem fixas até o final do trabalho (COLONERI, 2006).

No exemplo da figura 12, a bobina mãe⁹ é colocada no conjunto desbobinador. Na medida em que é feita a leitura no cabeçote fotoelétrico¹⁰, as lâminas cortam as extremidades da bobina mãe e dividem em duas bobinas acabadas.

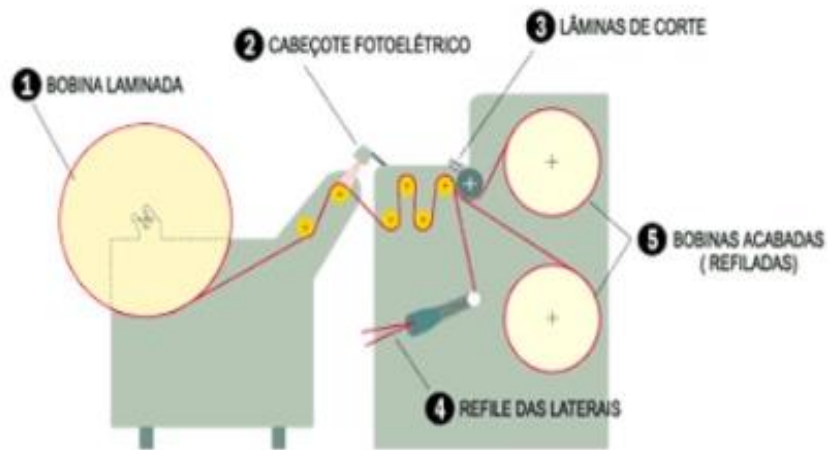


Figura 12: Perfil processo de acabamento- refile ou rebobinadeira
Fonte: Coloneri (2006)

A figura 12 mostra o perfil de uma rebobinadeira transformando-a em uma bobina, cuja origem foi do processo de impressão ou laminação em duas bobinas com medidas especificadas conforme a necessidade do cliente.

Segundo Bem (2002), o processo de acabamento-refile é o mais simples numa fábrica de embalagens plásticas flexíveis e consiste em desmembrar bobinas mães (bobinas com grandes diâmetros e com duas ou mais pistas de embalagens) em bobinas filhas (bobinas com diâmetro menor), de acordo com as especificações do cliente. As bobinas filhas, também chamadas de filme técnico, são amplamente usadas em máquinas de empacotamento automático, de vários segmentos de produtos alimentícios. Como exemplo, no ramo de cereais, há as embalagens de arroz, feijão e farináceos. No ramo de pet shopping, têm-se os alimentos para cães. No ramo de laticínios, o leite em pó e outros diversos segmentos. A figura 13 mostra uma rebobinadeira transformando uma bobina mãe em duas bobinas filhas.

⁹ Bobina mãe é a bobina que passou pelo processo de impressão ou laminação com necessidade de aparar as extremidades e rebobina-la na medida final do produto acabado.

¹⁰ É um sistema óptico capaz efetuar a projeção de luz e a captação dos raios refletidos pela superfície, dispositivo medidor de desvios e gerador de impulsos, utilizado para operar em máquinas cortadeiras-rebobinadeiras de alta velocidade (até 800 m/min).

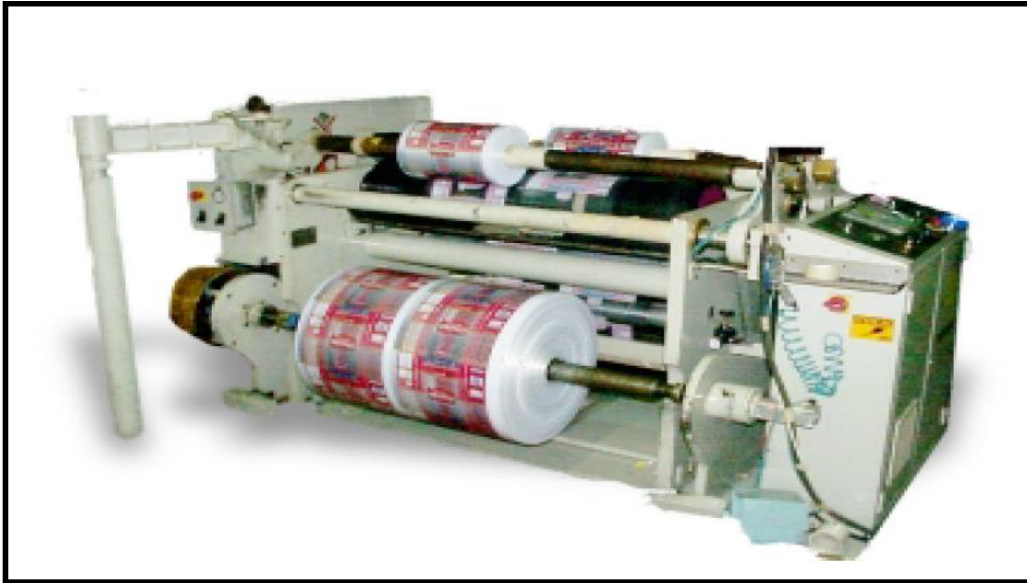


Figura 13: Processo final do refile na rebobinadeira
Fonte: Bem (2002)

A figura 13 ilustra uma máquina de rebobinamento e refile de bobinas no momento em que está gerando outras duas bobinas já refileadas e prontas para serem empacotas e expedidas para o cliente.

1.2.5 Acabamento – corte e solda

O setor de corte e solda recebe o filme impresso ou liso e transforma-o em sacos, sacolas, banners, entre outros, dependendo da especificação do produto. Para a confecção do produto nesse setor são necessárias informações sobre as dimensões da embalagem ou banner, qual o tipo de solda e qual o tipo de alça – esta última quando houver tal especificação. O formato, os acessórios e os tamanhos das embalagens dependem do tipo de máquina de corte e solda na qual o produto vai ser transformado (BEM, 2002). A figura 14 mostra a visão geral de uma máquina de corte e solda.

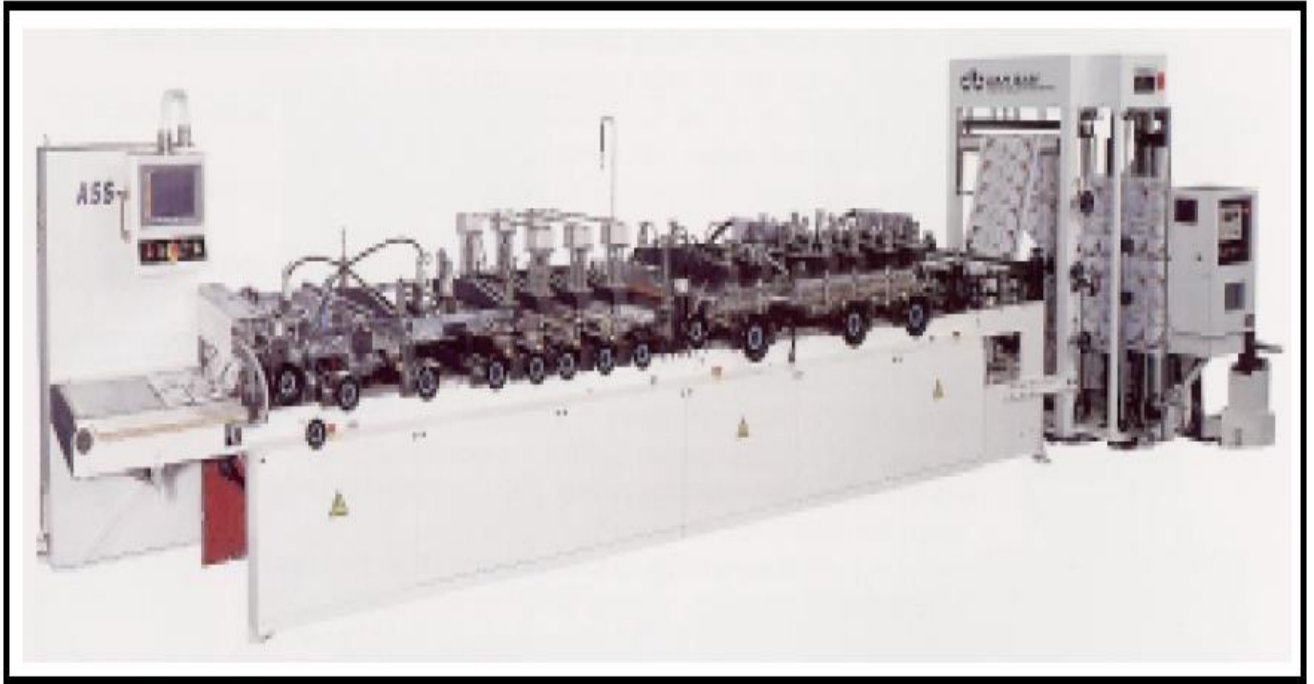


Figura 14: Máquina de Corte Solda
Fonte: Bem (2002)

Como apresentado nas seções anteriores, existem várias máquinas que produzem todo o tipo de sacos com as mais diversas medidas e aplicações. Os sacos produzidos, dependendo do tipo de máquina, podem ser cortados na velocidade de batidas¹¹ por minutos, em pista única ou dupla, podendo ter variações de velocidades de acordo com o substrato a ser cortado.

A figura 15 mostra uma máquina de corte e solda fabricando como produto final um lote de sacos lisos, no momento exato da saída dos sacos cortados.

¹¹ Momento de corte e soldagem do material transformando em saco, lâmina ou sacola.



Figura 15: Produção final de sacos na máquina de corte e solda
Fonte: Adaptado de PLASTIRSO (2013)

A figura 15 ilustra o momento de produção de sacos sem impressão de uma máquina de corte e solda. Verifica-se, para cada corte, a produção de dois sacos por vez. Esse processo é conhecido como corte duplo.

1.3. Considerações parciais

Este capítulo tratou de modelos e conceitos de indicadores de desempenho, bem como da importação das medições, além de descrever todo o processo produtivo de uma IEF. No próximo capítulo será abordada a metodologia de pesquisa aplicada no trabalho.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

O objetivo deste capítulo é apresentar a metodologia do trabalho. A pesquisa-ação foi o método de pesquisa adotado, devido à possibilidade interativa do pesquisador com o objeto de estudo. As bases teóricas para essa abordagem estão relacionadas aos estudos de Tripp (2005) e Thiollent (2002), como também aos estudos de Ottosson (2003), que salienta o seguinte:

A pesquisa-ação começa com um reconhecimento. Além de ser uma espécie de análise situacional, o reconhecimento gera uma ampla visão do contexto da pesquisa, das práticas atuais, dos participantes e envolvidos. Funcionando como um auxiliar do projeto e da implantação da mudança para a melhora da prática, o reconhecimento segue exatamente o mesmo ciclo da pesquisa-ação, planejando como monitorar e avaliar a situação atual e, a seguir, interpretar e avaliar os resultados, a fim de planejar uma mudança adequada da prática no primeiro ciclo de pesquisa-ação visando à melhoria.

Todos esses passos devem ser dados de modo consciente, rigoroso e sistemático, levando-se em conta aquilo que se deseja investigar. Em sua abordagem teórica com relação a essa forma de pesquisa, Thiollent (2002) a conceitua como uma pesquisa social de base empírica.

[A pesquisa-ação] é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. Nesse sentido, a pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar uma determinada prática, levando-se em conta a significância, a originalidade, a validade, entre outros fatores. Além disso, a pesquisa-ação precisa ser inovadora, contínua, proativa, intervencionista, problematizada, deliberada, documentada, compreendida e disseminada.

A pesquisa-ação tem origem nas ciências sociais, nos anos 50. Segundo Ottosson (2003), a visão clássica de se fazer pesquisa é muito simplista, especialmente em situações complexas, nas quais existem interações e interdependências entre as partes ou quando existe participação humana no processo. Nesse sentido, o diferencial da pesquisa-ação é que ela defende que o afastamento em relação ao objeto estudado é impossível, pois a simples observação desse objeto já seria o suficiente para influenciá-lo (OTTOSSON, 2003).

Outro fator de suma importância que deve ser levado em conta em pesquisas dessa natureza diz respeito à sua dinâmica quanto às transformações sociais. Pois, dessa forma, é

possível promover uma reorganização e compreensão das práticas realizadas pelos partícipes desse processo. A esse respeito Tripp (2005) ressalta:

A pesquisa-ação, na verdade, cria um alvo de pesquisa móvel ao romper com a prática rotineira. Como as mudanças são reativas, monitorar o que muda leva não só à compreensão da própria prática, mas também à compreensão mais profunda de aspectos da situação, das pessoas e das próprias práticas que não se havia pensado em mudar.

Nessa perspectiva, foram observadas quais mudanças ocorreram a partir das práticas implantadas no decorrer da pesquisa. Foi essencial, também, trazer a compreensão a respeito dessas práticas, esmiuçando suas etapas, até mostrar quais foram os pontos positivos e (também) os negativos que elas apresentaram.

2.1 Justificativas da abordagem de pesquisa adotada

A metodologia de pesquisa-ação adotada neste trabalho proporcionou a apresentação da implantação de uma ferramenta de medição relacionada a indicadores de desempenhos de forma participativa dentro da empresa estudada, ou seja, com participações de diversos departamentos e seus colaboradores. O resultado obtido foi fruto da participação e do reconhecimento de todos os envolvidos no processo.

Segundo Tripp (2005), a pesquisa-ação é autoavaliativa. Na mesma medida em que se realizam as modificações, são feitas avaliações no decorrer do processo e, assim, podem ocorrer as intervenções necessárias. Neste trabalho, foi apresentada a investigação-ação utilizada em cada fase, a fim de se chegar à reflexão. Para Tripp (2005), uma das razões para não se colocar a reflexão como uma fase distinta no ciclo da investigação-ação é que ela deve ocorrer durante todo o ciclo. Na verdade, o processo começa com a reflexão sobre a prática comum, a fim de se identificar o que melhorar no processo de gestão.

A pesquisa se desenvolveu por meio de elaboração de planos para a implantação e monitoramento dos indicadores de desempenho e terminou com uma reflexão sobre o que aconteceu. Assim como a proposta teórica sugere, a pesquisa-ação buscou produzir mudanças e uma melhor compreensão do processo produtivo através da medição do desempenho. Desse modo, essas duas dimensões, mudanças e compreensão, formaram a base de análise a elaboração desta dissertação.

2.2 Apresentação do objeto de estudo

Neste trabalho, pretende-se estudar um tema que merece destaque no âmbito de qualquer tipo de indústria, principalmente em uma IEF. A empresa estudada é uma organização de administração familiar com dificuldade de liderança de seus gestores junto aos processos produtivos de chão de fábrica. Além disso, essa empresa, comumente, utiliza o método de tentativa e erro até a exaustão para resolver problemas, e as causas de não conformidades não são resolvidas. São tratados apenas seus efeitos. A empresa estudada (Cosplastic) foi fundada em 1992 e está localizada na região metropolitana de Goiânia (GO), em uma área de 9.500m². É uma organização nacional de médio porte de direito privado do segmento de embalagens flexíveis. No momento em que foi realizada a pesquisa, a organização possuía uma capacidade de produção de 12.000 toneladas / ano.

A Coplastic é uma empresa versátil na fabricação de embalagens de plástico flexível e atende clientes dos mais variados segmentos da cadeia produtiva, como indústria farmacêutica, de alimentos e de bebidas, comércio e prestação de serviços. Sua linha de produção está voltada à fabricação de produtos como: filmes, sacos plásticos, multicamadas, laminados, lisos ou impressos e embalagens a vácuo.

Metade da produção é comercializada em Goiás e o restante é vendido para outros Estados brasileiros, não atingindo o comércio internacional.

Com relação à organização e ao funcionamento, a empresa apresenta um organograma bem reduzido. São 110 funcionários diretos e outros 40 indiretos, distribuídos da seguinte forma: presidência: presidente, controladoria (departamento de contabilidade e tecnologia da informação), RH (recursos humanos) e RD (representante da diretoria no sistema da qualidade); diretoria comercial: diretor, gerência de contas, desenvolvimento de produtos, suporte comercial e exportação; diretoria administrativo-financeira: crédito e cobrança, tesouraria, suprimentos, expedição (inclusive almoxarifado) e importação. Destaca-se a diretoria industrial, com 70% do efetivo de funcionários da empresa, como mostra a figura 16:

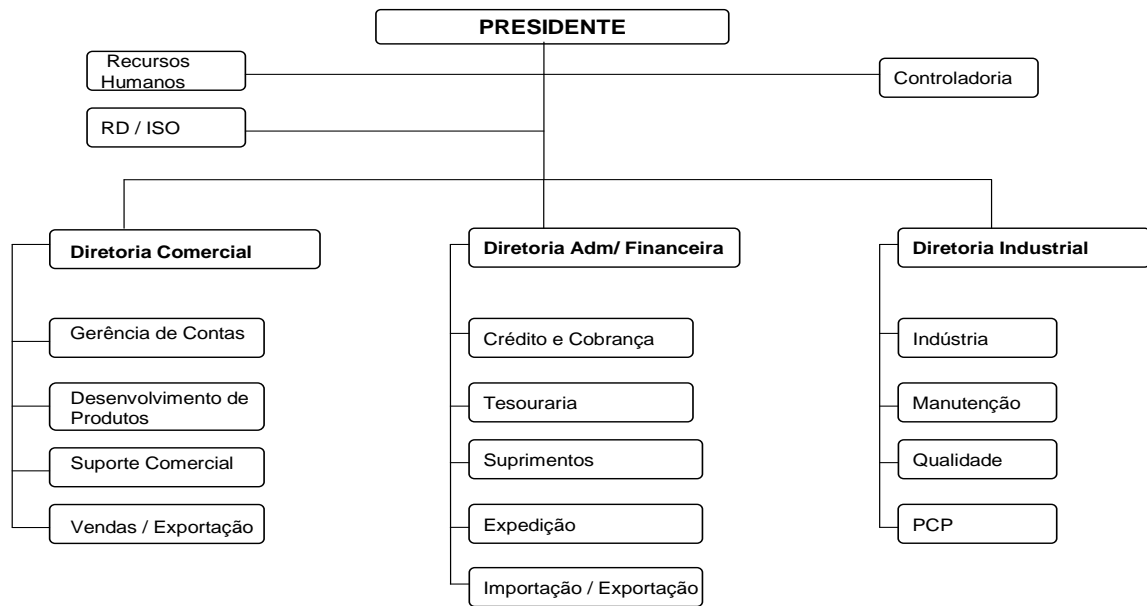


Figura 16: Organograma da empresa Cosplastic
Fonte: COSPLASTIC (2012)

Ainda com relação ao organograma da empresa, verifica-se uma estrutura hierárquica bem definida. A alta direção é constituída pelo presidente, dois diretores, um *controller* e um representante da direção (RD). A definição clara do organograma da empresa para o desenvolvimento de indicadores é muito importante. Os objetivos da empresa são desdobrados em objetivos gerenciais que são distribuídos aos diretores, que os subdividem aos seus gestores de departamento.

2.3 Sistema de gestão da qualidade

A empresa possui o sistema de gestão da qualidade desde dezembro de 2008, o qual é baseado na norma NBR ISO 9001:2008 (ANEXO 1). No início de 2009, existia um departamento dedicado à gestão da qualidade, mas, por motivos de reestruturação pelo qual passou a empresa, esse departamento foi desativado em maio de 2009. Por esse motivo, foi nomeada uma colaboradora para acompanhamento do sistema de gestão de qualidade, em parceria com consultoria especializada que auxiliava nas auditorias externas que aconteciam uma vez por ano.

Diante desta alteração, em julho de 2010, verificou-se a necessidade do cumprimento da norma NBR ISO 9001:2008 na prática diária da empresa. Sendo assim, o conselho administrativo da empresa decidiu reimplantar o sistema de indicadores de desempenho em

novo formato, de forma a atender aos objetivos gerais da empresa. Os indicadores antigos não estavam sendo utilizados desde dezembro de 2008, período da certificação da ISO 9001:2008.

O requisito 8.2.3 da norma NBR ISO 9001 (2008) descreve que “os processos de gestão devem ser medidos e monitorados por indicadores de desempenho”. Com base nesse requisito, definiu-se que o objetivo seria a criação de um novo sistema de indicadores que efetivamente seria gerenciado. Diante desta pendência, foi levantada a necessidade de implantação, desta vez aplicável a todos os departamentos, traduzindo os objetivos gerais da empresa. Neste propósito, a alta direção concluiu pela necessidade imediata de executar a utilização dos indicadores para a melhoria da qualidade dos produtos, dos processos internos, bem como a satisfação dos clientes, sendo que essa combinação levaria a empresa a obter melhorias na gestão da produção.

Portanto, para atender a necessidade de aplicação do requisito 8.2.3 da norma NBR ISO 9001:2008, constante também no manual da qualidade da empresa (ANEXO 2), os processos de gestão deveriam ser medidos e monitorados por indicadores de desempenho. Para isso, foi desenvolvido um fluxograma, a fim de introduzir e implantar os indicadores de desempenho na empresa. A proposta de pesquisa consistiu em elaborar e/ou redefinir indicadores de desempenho, de acordo com os objetivos da empresa.

2.4 Roteiro de implantação do sistema de indicadores de desempenho

O sistema de medição dos indicadores de desempenho da empresa foi visto e monitorado por toda a estrutura hierárquica da empresa. A figura 17 mostra passo a passo como foi desenvolvido este processo de implantação:

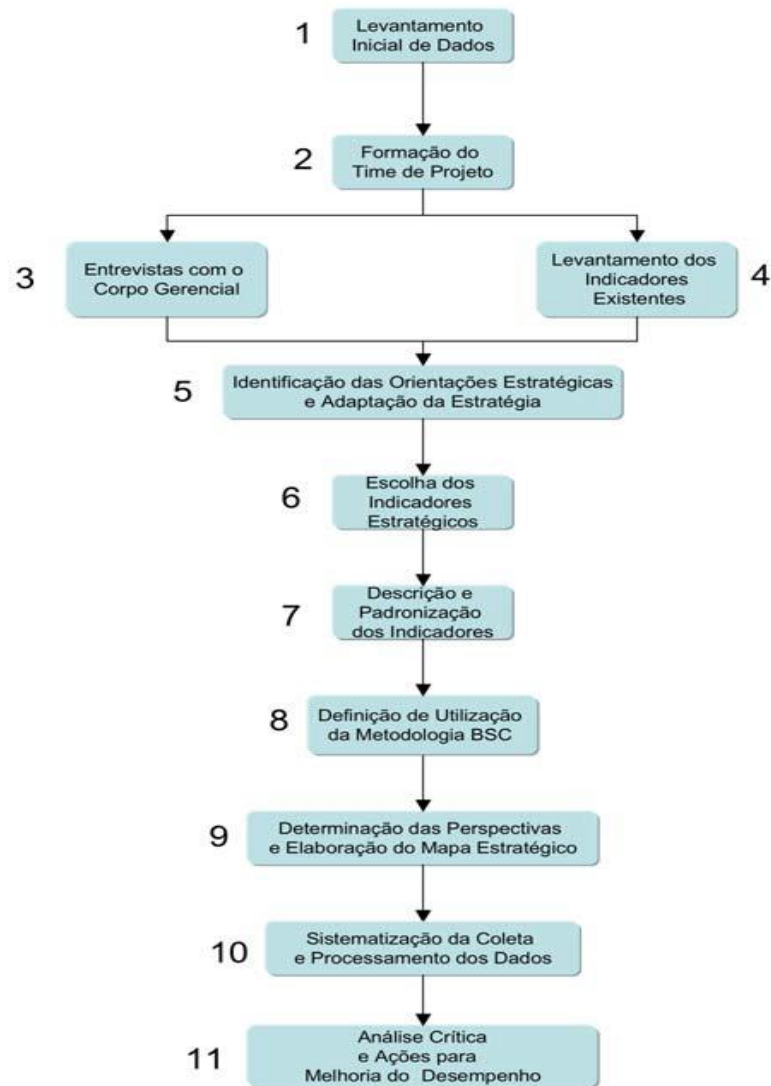


Figura 17: Principais etapas de implantação de medições de indicadores
 Fonte: Kronenberg (2006)

De acordo com a Figura 17, o roteiro implantação de medições de indicadores desenvolvido por Kronenberg:

- Levantamento inicial dos dados: processo executado pela alta direção da empresa e pela dupla *Controller* e RD. Os arquivos do sistema de gestão da qualidade foram analisados nesta etapa;

- Formação do time do projeto: com equipe inicial composta pelo *Controller* e RD. A dupla ficou responsável pelo novo sistema de indicadores de desempenho da empresa, cuja função foi estabelecer os objetivos iniciais, confiabilidade das informações,

uniformidade, identificar as causas e efeitos entre os indicadores. As reuniões começaram com frequência de duas ou três vezes por semana;

- Entrevista com o corpo gerencial e levantamento de indicadores existentes: nesta fase foram feitas reuniões com o corpo gerencial, composto pelo diretor da área industrial e gestores. O objetivo foi verificar a existência de indicadores que já eram utilizados e controlados pelos departamentos;

- Identificação das orientações estratégicas e adaptação da estratégia: envolveu a apresentação dos objetivos da empresa e suas relações com cada departamento em todas as áreas da organização;

- Escolha de indicadores estratégicos: esta etapa teve responsabilidade inicial atribuída à dupla *Controller* e RD e, posteriormente, validada com a alta direção;

- Descrição e padronização dos indicadores: esta etapa teve responsabilidade inicial atribuída à dupla *Controller* e RD e, posteriormente, validada com a alta direção;

- Definição da utilização da metodologia *BSC*: esta etapa foi estabelecida inicialmente pela familiaridade dos objetivos da empresa com metodologia;

- Determinação das perspectivas e elaboração do mapa estratégico: esta etapa ficou restrita à área industrial, diretoria industrial e departamentos relacionados;

- Sistematização da coleta e processamento dos dados: este processo foi compartilhado por todos os responsáveis de departamento, alimentando uma planilha consolidada em local público de acesso aos colaboradores da organização estudada;

- Análise crítica e ações para melhoria do desempenho: este processo foi realizado uma vez por mês, com os gestores e a alta direção da empresa, durante o período da pesquisa.

2.5 Delimitação da pesquisa

A delimitação do trabalho ficou restrita à diretoria industrial, sendo esse o objeto deste estudo. A empresa, na particularidade dessa diretoria, é subdividida em departamento de extrusão, impressão (impressão e laminação) e acabamento (refilo, corte, solda e corte *pouch*).

No decorrer da pesquisa foi dada uma atenção especial ao departamento de extrusão, sobretudo devido à sua grande importância em relação às outras áreas, como pode ser visto na figura 18, que mostra o fluxo de produção envolvendo todos os departamentos da área industrial.

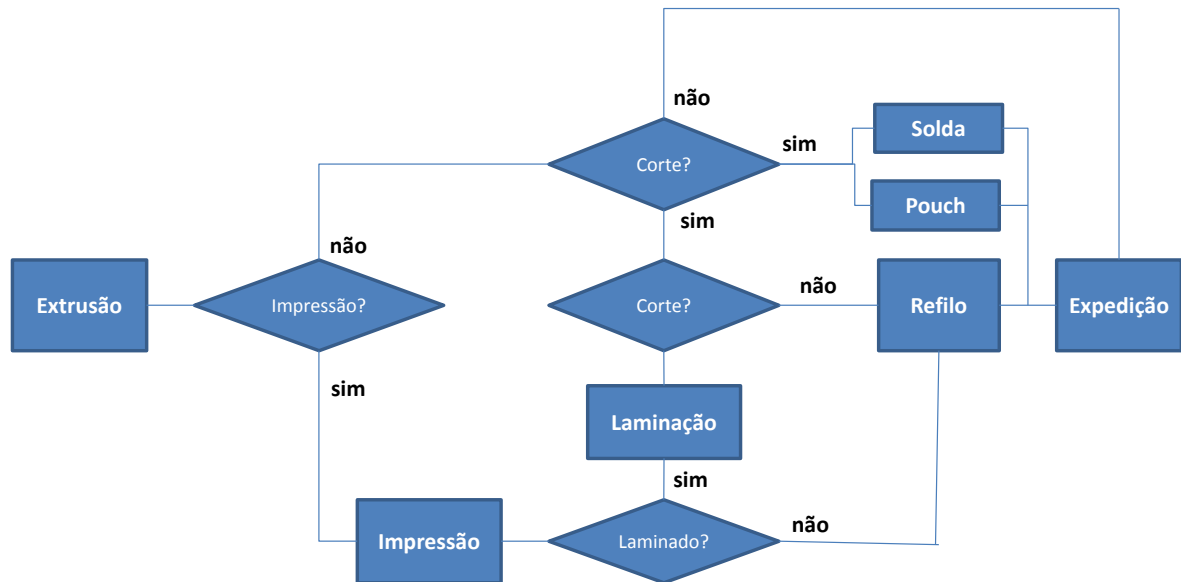


Figura 18: Fluxo da produção de embalagens flexíveis
Fonte: COSPLASTIC (2012)

A figura 18 mostra o fluxo de produção desde o momento da passagem pelo processo de produto no departamento de extrusão até a finalização no departamento de acabamento e despachado para expedição¹². Os produtos podem passar por várias fases. Essas fases são denominadas fases produtivas por departamento. De modo geral, elas seguem os possíveis roteiros que um produto percorre durante o processo de fabricação:

- i) Extrusão-expedição;
- ii) Extrusão-corte-expedição;
- iii) Extrusão-impressão-refile-expedição;
- iv) Extrusão-impressão-laminação-refile-expedição; e
- v) Extrusão-impressão-laminação-corte-expedição.

¹² Expedição é uma atividade de armazém que se realiza depois de a mercadoria ser devidamente produzida e embalada.

O processo de fabricação, devido à particularidade de cada produto, necessita de um roteiro de produção específica. No processo produtivo mais complexo, destaca-se o roteiro apresentado no item v (extrusão-impressão-laminação-corte-expedição), pois o produto percorre necessariamente todos os departamentos da área industrial. O roteiro do item i, extrusão-expedição, é caracterizado por ser o mais simples, percorrendo apenas o departamento de extrusão da área industrial. No que se refere à produção, a empresa apresenta outro roteiro não mencionado anteriormente, o qual se refere aos produtos industrializados com filmes específicos. Esses filmes, em especial, não são fabricados pela empresa, como, por exemplo, filmes, cuja estrutura de composição é BOPP ou PET¹³. Esses substratos são comprados diretamente junto aos fornecedores. Neste caso, os produtos são encaminhados diretamente para as fases de impressão ou laminação por um roteiro que passa por impressão-laminação-refile-expedição, sendo que a fase de extrusão dos filmes não é necessária, pelo fato de a compra ser feita diretamente de fornecedores.

Em junho de 2010, após a reunião mensal, o conselho administrativo deliberou sobre a implantação do sistema de indicadores de desempenho, pois a empresa tinha mais de um ano sem acompanhar indicadores de desempenho ou qualquer tipo de medição. O quadro 4, a seguir, mostra os registros dos participantes na reunião realizada em 14/04/2010.

¹³ Filme de poliéster biaxialmente-orientado de poli (tereftalato de etileno) (PET) é utilizado por sua alta resistência tênsil, estabilidade química e dimensional, transparência, propriedades para bloquear gases e odores e isolamento elétrico.

ATA DE REUNIÃO DIRETORIA		LOCAL		DATA	
Sala de Reunião - Administração - horário: 16:30 às 17:30 hs		Relacionados na Pauta		14/04/2010	
PARTICIPANTES		Setor		Presença	
Nome					
Edwar		Diretor Presidente			
Omar		Diretor Financeiro/adm			
Gerson		Diretor Industrial			
Alessandro		Controladoria			
Gean		Controladoria			
Luiz		Acabamento			
Hely		Impressão			
Pedro Paulo		Financeiro			
Gizele		Dep. Pessoal			
Iris		Extrusão			
Wellington		Almoxarifado			
Gisele		Suporte Comercial			
Alfredo		Desenvolvimento			
Oriando		Contabilidade			
Marcelo		Dep. Tintas			
Brunno		PCP			
Gleister		Contabilidade			
INFORMAÇÕES ANALISADAS(Pauta)					
Folha de Pagamento(efetivo) e Banco de Horas					
Capital Empregado e Inventário de Bobinas de Estoques					
Vendas e Faturamento					
Inflação interna Cosplatic					
Relatório de Aparas pelo Faturamento					
Índices Industriais					
Relatório de Consumo de Insumos Críticos Realx Meta					
Despesas consideradas Custo Fixo para Precificação					
LEGENDA					
<input type="checkbox"/>	Pendente, ainda no prazo	<input type="checkbox"/>	Pendente, atraso maior ou igual a 3 dias		
<input type="checkbox"/>	Pendente com até 2 dias de atraso	<input type="checkbox"/>	Atividade concluída		
DECISÕES, INFORMAÇÕES, PENDÊNCIAS					
O QUÊ	INÍCIO Previsto	TÉRMINO Previsto	Responsável	DATA REAL DE TÉRMINO	FAROL
Revisar a Política de Férias da Empresa	08/02/2010	30/04/2010	Gizele		
Verificação do tintaximpresso aumento foi grande em relação a Dezembro	08/02/2010	30/04/2010	Marcelo/Anderson		
Horário da Reunião - Solicitar aos participantes se ocorrer algum imprevisto ou atraso, avisar com antecedência.	17/03/2010	30/04/2010	Todos		

Quadro 4: Ata de reunião da diretoria realizada no dia 14/04/2010
Fonte: COSPLASTIC (2012)

As planilhas e as tabelas apresentadas na reunião de gestores possuíam vários indicadores de desempenho. A proposta visou o aproveitamento de alguns dos indicadores para montar uma nova estrutura de medição. Nesse sentido, postula a NBR ISSO 9001 de 2008:

A organização deve aplicar métodos adequados para monitoramento e para medição dos processos da gestão da qualidade. Esses métodos devem demonstrar a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados. Quando os resultados planejados não forem alcançados, devem ser efetuadas as correções e executadas as ações corretivas, como apropriado. (NBR ISO 9001:2008)

A alta direção da empresa definiu o prazo máximo de seis meses, a partir de junho de 2010, para concluir a implantação do projeto, ou seja, deveria ser implantado até o mês de novembro de 2010. Nesse sentido, é possível perceber que esta pesquisa foi desenvolvida no período de junho de 2010 a agosto de 2012.

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

3.1 Objetivos da empresa

Os objetivos da empresa que nortearam o processo de implantação da gestão da qualidade têm validade de cinco anos conforme o ANEXO 3:

- i) Manutenção da sua confiabilidade junto a clientes e atendimento aos requisitos de seus clientes;
- ii) Aumento do nível de excelência de seus processos;
- iii) Melhoria da qualidade de seus produtos;
- iv) Crescimento da empresa.

Verifica-se uma semelhança dos objetivos da empresa Cosplastic com as perspectivas do *Balanced Scorecard* no âmbito financeiro, sob o ponto de vista do cliente, quanto aos processos internos e no que tange à inovação e ao aprendizado.

Com base na análise dos objetivos descritos anteriormente, infere-se que: a preocupação da empresa com a satisfação do cliente (*itens i*), o aumento do nível de excelência de seus processos (*item ii*) e a melhoria da qualidade de seus produtos (*item iii*) usam a perspectiva do aprendizado e crescimento (KAPLAN e NORTON, 1992), além da expectativa da empresa em buscar o aperfeiçoamento com atualizações e novo aprendizado. O crescimento da empresa (*item iv*) refere-se à necessidade de um resultado econômico e financeiro positivo.

3.2 Cronograma de execução

A discussão inicial com relação à implantação do cronograma dos indicadores de desempenho ficou focada no modelo de planilha para o acompanhamento e análise dos dados da empresa. Foi desenvolvido um modelo de planilha genérica para o preenchimento obrigatório de todos os departamentos envolvidos no projeto. A planilha desenvolvida teve como princípio consolidar todos os indicadores juntos e, assim, facilitar a análise individual e coletiva dos indicadores por departamento. O quadro 5 mostra o modelo desenvolvido e implantado na empresa:

Objetivos da Qualidade		Tip o	Descrição do Indicador	Un.	Melhor	Status	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	2011	Acumulado Ano	
					↓	0,00	P														
					↑		R														
					↓	0,00	P														
					↑		R														
					↓	0,00	P														
					↑		R														
					↓	0,00	P														
					↑		R														
					↓	0,00	P														
					↑		R														
					↓	0,00	P														
					↑		R														

Quadro 5: Modelo de tabela de itens de controle para indicadores de desempenho
Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 5 mostra o modelo da planilha para controle dos indicadores. As colunas da esquerda para direita mostram colunas referentes aos objetivos da empresa e as descrições dos itens de controle. Todo item de controle¹⁴ foi considerado como um indicador de desempenho, devendo ser diretamente ligado aos objetivos da empresa. A descrição “Un” significa unidade de medição, que pode ser em percentual, volume, unidade, dentre outros. A descrição “melhor” orienta o usuário para a tendência do número do indicador. A seta para cima indica que quanto maior melhor. Significa, na verdade, melhor eficácia da empresa. A seta para baixo indica o contrário. No item “status”, verifica-se se a meta foi atingida ou não. Com a cor verde, tem-se que a meta foi alcançada; e em caso de cor vermelha, a meta não foi atingida. A letra “P” indica previsão ou meta, e “R” resultado do mês ou realizado. Os itens estão dispostos ao lado do início do mês de janeiro do ano em curso até dezembro. E na última coluna está o valor acumulado do ano.

¹⁴ Itens de controle estão diretamente relacionados com os objetivos da empresa.

Com base nas observações levantadas ao longo da pesquisa, que teve como princípio o perfil do objeto de estudo até a conclusão, foi que o modelo adotado deveria pautar pela simplicidade e eficiência. É importante ressaltar que a responsabilidade de execução e implantação dos indicadores de desempenho ficou a cargo do *Controller* e da RD (representante da diretoria).

O sucesso do projeto de indicadores de desempenho era fator fundamental. É importante ressaltar que a empresa não buscava a implantação dos indicadores de desempenho como fato corriqueiro, mas, sim, implantar e manter em execução. O projeto deveria ter continuidade, sendo esse fator o objetivo principal, pois, além de ser uma exigência da norma da ISO 9001, era a oportunidade de utilizar os indicadores para auxiliar na gestão no crescimento econômico da empresa.

Em reunião realizada no dia 15/07/2010 com a alta direção, solicitada pelo *Controller* e RD foi estabelecido o envolvimento direto do presidente no projeto. O mesmo se prontificou a participar de todas as reuniões que fossem necessárias. Dois fatores chamaram a atenção: primeiro a justificativa de não ter tempo para burocracia e que a prioridade estava centrada na necessidade de produção. O segundo era a carência de mão de obra especializada e a dificuldade de apontar informações, esses foram os argumentos do diretor industrial durante a reunião.


Com esse posicionamento, ainda era necessário era de fundamental importância para o sucesso do projeto o envolvimento da alta direção em todo o processo. foi elaborado um cronograma geral com os seguintes passos:

- 1º passo – desenvolver um modelo de planilha e sugerir indicadores comuns a todas as áreas responsáveis (*Controller* e RD). Prazo final: 31 de agosto de 2010;
- 2º passo – definir o modelo da planilha, definir indicadores básicos e comuns a todas as áreas. Exemplos: tonelada/homem, banco de horas, volume produzido e percentual de aparas. Prazo final de validação do modelo com alta direção: 10 de setembro de 2010;
- 3º passo – definir indicadores das diretorias industrial, comercial e administrativo/financeira. Prazo final: 30 de setembro de 2010;
- 4º passo – criação e validação de indicadores junto às diretorias. Prazo final: 30 de outubro de 2010;

- 5º passo – executar as reuniões mensais com indicadores de desempenho. Primeira reunião: até 10º dia útil, ou seja, dia 12 de novembro de 2010;
- 6º passo – recorrência de reuniões de indicadores de desempenho todos os meses não passando do 10º dia útil.

3.3 Descrição do processo de criação e padronização dos indicadores

O cronograma específico para desenvolver a criação do modelo de planilha e indicadores comuns das áreas foi organizado com base no cronograma geral desenvolvido, para cumprir o prazo de implantação do sistema de indicadores de desempenho. Após a confecção do cronograma e validação no dia 10 de agosto de 2010 pela alta direção da empresa, o prazo para execução do 2º passo, criação do modelo e indicadores comuns às áreas foram exatos 30 dias, como mostra o quadro 6.

 Cronograma Desenvolver Indicadores - Agosto 2010				
Atividades	Data	Horário	Indicadores	Responsáveis
Indicadores Presidencia	11/08/2010	09:00 as 11:30	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle
	12/08/2010	09:00 as 11:30	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle
Indicadores Dir. Comercial	18/08/2010	09:00 as 11:30	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle
	19/08/2010	09:00 as 11:30	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle
Indicadores Dir. Adm. Financeira	20/08/2010	15:00 as 17:00	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle
Indicadores Dir. Industrial	25/08/2010	09:00 as 11:30	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle
	26/08/2010	09:00 as 11:30	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle
	27/08/2010	09:00 as 11:30	Comuns às áreas	Alessandro/Michelle

Quadro 6: Cronograma desenvolver indicadores – Agosto 2010
Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 6 mostra o cronograma específico criado com datas e horários das reuniões no mês de agosto foi programado e distribuído por datas e horários específicos para cada diretoria no desenvolvimento do modelo e indicadores comuns às áreas.

O processo de criação do modelo de planilha iniciou pela diretoria industrial. Essa diretoria era composta de três plataformas produtivas: extrusão, impressão e laminação e acabamento (refilo corte solda e corte *pouch*). Além do departamento industrial, a diretoria contava com outros departamentos envolvidos indiretamente com a produção: departamento

de tintas, PCP, controle de qualidade, desenvolvimentos de produtos, controle de qualidade e manutenção.

O quadro 7 mostra o modelo de plano de ação utilizado para registro das análises críticas de cada indicador de desempenho. O preenchimento desse modelo era obrigatório para os indicadores que não atingirem a meta estipulada.

Modelo de Plano de Ação					
Item de Controle	Mês	Causas	Ações	Acompanhamento	Referência

Quadro 7: Modelo de Plano de Ação
Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 7 foi destinado à identificação do indicador, item de controle, mês, causas, ações propostas, sendo o responsável pelo acompanhamento e referência.

3.4 Indicadores comuns às áreas

Os indicadores comuns às áreas foram desenvolvidos em observância aos objetivos da empresa. O percentual de aparas por departamento foi desenvolvido para medir a evolução dos desperdícios da empresa: capacidade/volume produzido, tonelada/homem e banco de horas. Esses indicadores foram implantados em todas as planilhas de cada departamento da empresa. Aliado aos indicadores comuns foi feita uma padronização momentânea para facilitar a implantação em todas as áreas em um só momento.

Concluída a etapa anterior, surgiu a necessidade de se criar um local na planilha para informar a fonte das informações para a geração de cada indicador. O processo foi desenvolvido da seguinte forma: no indicador de volume de produção, era necessário informar onde foi obtida a informação da quantidade, seja no sistema ou na rede compartilhada. Assim, para todos os indicadores, se estabeleceu a obrigatoriedade de informar a fonte da informação de alimentação de cada indicador de desempenho.


Os indicadores comuns das áreas básicas teriam grande chance de aceitação por parte dos supervisores de cada departamento. Essa constatação se deu pelo fato de que, no período

de maio de 2009 a agosto de 2010, a empresa se reuniu com os supervisores e trabalharam essas informações. Verificou-se, nessa ocasião, que os colaboradores se encontravam familiarizados com esses indicadores.

A conclusão de todas as planilhas aconteceu dentro do prazo estipulado (10 de setembro de 2010). Nessa data foi realizada uma nova reunião com o presidente da empresa para apresentar a estrutura dos indicadores. Na reunião foi discutida a possibilidade de rejeição dos indicadores por parte da diretoria da área ou do supervisor responsável pelo departamento. No entanto, devido ao fato dos indicadores serem de conhecimento da grande maioria da empresa, com apenas uma mudança na proposta anterior, na reunião o presidente ainda declarou que: "cada departamento seria responsável pelo preenchimento e gestão dos indicadores". Diante do exposto houve a aprovação da estratégia e do modelo, desse modo, ficou estabelecido pela orientação do presidente a implantação.

No período compreendido entre 15 a 25 de setembro 2010 foram validados os indicadores comuns das áreas com cada diretoria. O mês de outubro de 2010 ficou destinado à validação do modelo e criação de indicadores específicos para os departamentos. As reuniões foram feitas com cada departamento juntamente com seu respectivo diretor e supervisor responsável, *controller* e RD. Os trabalhos começaram pelo departamento de extrusão. Foi apresentado o modelo de planilha a ser preenchida, bem como os indicadores e a relação direta com os objetivos da empresa.

Um fator ficou evidenciado nessa fase do trabalho. Apesar dos supervisores do departamento de extrusão terem participado das reuniões de gestores por mais de um ano em encontros regulares (mensais) coordenadas pela controladoria, ficou clara a dificuldade no preenchimento e na fundamentação do indicador. Ou seja, os supervisores não possuíam conhecimento dos objetivos de qualidade da empresa. Durante todas as reuniões eram feitas atas de registros destas informações. O quadro 8 mostra o modelo de ata de reunião.

	<h2 style="margin: 0;">ATA DE REUNIÃO INDICADORES</h2>			Nº da Reunião: 003
				Período de Implementação: 28/10/2007
				Nº da Atividade: 000
				28/10/2010 00:00:00
LOCAL Sala de Reunião - Administração - horário: 15:30 às 17:00 hs		DATA 30/09/2010		
ASSUNTO Relacionados na Pauta				
PARTICIPANTES				
Nome	Setor	Presença		
INFORMAÇÕES ANALISADAS(Pauta)				
LEGENDA				
<input type="checkbox"/>	Pendente, ainda no prazo	<input type="checkbox"/>	Pendente, atraso maior ou igual a 3 dias	
<input type="checkbox"/>	Pendente com até 2 dias de atraso	<input type="checkbox"/>	Atividade concluída	
DECISÕES, INFORMAÇÕES, PENDÊNCIAS				
O QUÊ	INÍCIO Previsto	TÉRMINO Previsto	Responsável	DATA REAL DE TÉRMINO

Quadro 8: Modelo de ata de reunião
 Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 8 verifica-se local para descrição de ações futuras depois de cada reunião. Diante das dificuldades apresentadas com relação ao preenchimento e validação dos indicadores, houve questionamentos por parte dos supervisores: “já tentaram implantar esses indicadores na época da certificação da ISO em 2008 e não deu certo!”. Ou ainda: “não tenho tempo para preencher essas informações!”. Uma manifestação que merece destaque: “esta ISO 9001:2008 da empresa é só para inglês ver!”.

Outro fato importante e lamentável foi a constatação de que praticamente todos os supervisores não contribuíram para a criação de novos indicadores de desempenho específico do seu departamento. Os indicadores descritos como básicos foram aceitos como uma obrigação de preenchimento e não como uma necessidade da empresa para atingir objetivos. A maioria dos supervisores, mesmo apresentando maior grau de resistência, queria a planilha pronta, mas, mesmo estimulados para criação de novos indicadores, o resultado foi praticamente nulo.

A primeira diretoria que recebeu a programação de implantação do sistema de indicadores foi a industrial. Na oportunidade, foram mostrados o modelo e os indicadores

comuns. A reunião transcorreu dentro do normal, com aceitação do modelo e dos indicadores comuns. A discussão se concentrou em torno da alimentação da fonte de informação e em como conseguir as informações para o preenchimento dos indicadores. A explicação se ateve em deixar clara a importância da necessidade da atividade para evidenciar a confiabilidade dos números apresentados. Somente com uma fonte de informação detalhada seria possível validar o número do indicador de desempenho. O quadro 9 mostra a planilha com a fonte de informações detalhada para validação do indicador de desempenho.

IC/IV	FONTE	Caminho	Parametrização	obs
Índice total de aparas (Extrusão)	Gestão à vista	Z:\COMPARTILHAMENTOS\CONTROLE DE APARAS	Apara/(Apara+produção)	
Índice de ociosidade da Extrusão	Tendência de Produção	Z:\COMPARTILHAMENTOS\METAS E INDICADORES	Produção/capacidade produção	
Capacidade produtiva Extrusão	Tendência de Produção	Z:\COMPARTILHAMENTOS\CONTROLE DE APARAS - INDICADORES	produção total	
Tonelada Homem - Extrusão	Tendência de Produção	Z:\COMPARTILHAMENTOS\METAS E INDICADORES	produção total/efetivo	
Horas Positivas - Positiva gerado dentro do mês	Recursos Humanos	Z:\COMPARTILHAMENTOS\METAS E INDICADORES	Horas Positivas do mês	
Horas Negativas - Negativa gerado dentro do mês	Recursos Humanos	Z:\COMPARTILHAMENTOS\METAS E INDICADORES	Horas Negativas do mês	
Horas Negativas - Saldo Acumulado	Recursos Humanos	Z:\COMPARTILHAMENTOS\METAS E INDICADORES	Horas Negativas Menos Horas Positivas	

Quadro 9: Planilha fonte de informações para validação do indicador de desempenho
Fonte: COSPLASTIC (2012)

No quadro 9, da esquerda para direita, vê-se, no cabeçalho, “IC/IV”, item de controle ou indicador de desempenho e/ou item de verificação. O item de controle está relacionado diretamente com o objetivo da empresa, e o item de verificação, por sua vez, está relacionado indiretamente com os objetivos. A coluna fonte é destinada às informações específicas da origem dos dados para a formação do indicador. O campo é importante e obrigatório para preenchimento mensal. O preenchimento deve ser detalhado a ponto de esta informação ser entendida por qualquer usuário que necessitar da utilização do indicador. O item caminho tem como objetivo mostrar onde é encontrado o relatório ou informação para o indicador especificado. A coluna parametrização tem como função especificar em detalhes todos os passos para obter o indicador, havendo a necessidade de cálculo para geração do indicador de desempenho, também é obrigatório o preenchimento detalhado. O rigor no preenchimento dessa planilha é muito importante para o progresso do projeto, sendo a verificação das informações de responsabilidade do gestor do departamento.

No dia 10 de setembro, após a validação do modelo pela presidência, foi feita uma nova reunião entre o *Controller* e a RD, desta vez para acertar um novo cronograma de

reuniões com as três diretorias: industrial, comercial e administrativo-financeira. Essas reuniões foram programadas para o período entre 15 a 25 de setembro de 2010. O objetivo das reuniões era apresentar e discutir com cada diretor, o modelo e os indicadores da respectiva diretoria.

A preocupação inicial, quanto à confiabilidade das informações, referiu-se aos fatores fundamentais na elaboração do modelo completo, sendo que os mesmos contribuíram diretamente para o sucesso do projeto.

3.5 Indicadores da extrusão

Os indicadores do departamento de extrusão foram reunidos em uma planilha disponibilizada na rede. Os indicadores de desempenho foram criados e desenvolvidos para atender os objetivos da empresa e são de acompanhamento mensal.

O quadro 10 mostra os indicadores desenvolvidos para o departamento de extrusão:

Objetivos - Empresa	Tipo	item controle/Verificação
3 e 5	IC	Índice total de aparas
3 e 5	IV	Capacidade produtiva
3	IC	Tonelada Homem
3	IC	Hora Positivas - Saldo Acumulado
3	IC	Horas Negativas - Saldo Acumulado

Quadro 10: Exemplo de indicadores de extrusão
Fonte: COSPLASTIC (2012)

Foram desenvolvidos para o departamento de extrusão cinco indicadores de desempenho: índice total de aparas, capacidade produtiva, tonelada homem, horas positivas e horas negativas. Na primeira coluna, têm-se os objetivos que o indicador se relaciona (ANEXO 3). Na terceira coluna, o tipo do indicador IC (item de controle), relacionado diretamente com os objetos e também o IV (item de verificação), relacionado indiretamente com os objetivos deste trabalho. Apresenta-se, a seguir, comentários a respeito das descrições dos indicadores da extrusão:

- **Índice total de aparas (extrusão)** – percentual obtido através da divisão do total de volume em kg de produtos não conformes dentro do mês (denominados de aparas de extrusão) dividido pela soma do total de aparas mais a produção em kg de produtos conformes;
- **Capacidade produtiva (extrusão)** – total de toneladas produzidas dentro de cada mês, confrontado com valor da previsão da capacidade instalada no mês com o efetivo contratado. O objetivo desse indicador é verificar se houve ociosidade no período. Assim, no caso de atingimento de uma meta, conclui-se que não ocorreu ociosidade. Caso contrário, é necessário analisar se o indicador “horas negativas” (saldo acumulado) teve aumento no mesmo período. Portanto, caso a capacidade produtiva não atinja a meta, é necessário uma análise no indicador de horas negativas para ver se houve aumento do saldo de horas negativas;
- **Tonelada homem (extrusão)** – corresponde à fração entre o total produzido dentro do mês dividido pelo total de funcionários;
- **Horas positivas (saldo acumulado)** – total de horas que a empresa deve ao funcionário, podendo acumular até seis meses, conforme convenção coletiva da categoria. É o somatório de horas positivas referentes a todos os funcionários do departamento de extrusão;
- **Horas negativas (saldo acumulado)** – total de horas que o empregado deve à empresa, podendo acumular até seis meses, conforme convenção coletiva da categoria. É o somatório de horas negativas referentes a todos os funcionários do departamento de extrusão.

O departamento de extrusão é a primeira etapa do processo produtivo. O acompanhamento era feito uma vez por mês através da Tabela de Itens de Controle conforme o Quadro 11:

Objetivos da Qualidade		Or	Itens de Controle / Verificação	Un.	Melhor	Status	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	Media 2011	Acumulado Ano
3 e 5		IC	Índice total de aparas	%	↓	P	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,5
						R	2,78	2,67	2,94	2,57	2,42	2,48	2,45	2,40	2,59	2,6
3 e 5		IV	Capacidade produtiva	t	↑	P	336	300	348	360	372	360	372	372	353	2820
						R	229	179	189	205	235	254	177	226	212	2089
3		IC	Tonelada Homem	t	↑	P	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
						R	12,75	10,50	11,13	12,04	13,03	14,10	10,38	13,29	12,15	12,15
3		IC	Hora Positivas	Horas	↓	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		IC	Horas Negativas	Horas	↓	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						R	-7	-390	-758	-10	-704	-1.104	-1.514	-1.811	-787	-1.811
Total																

Quadro 11: Indicadores de Extrusão no ano 2011
 Fonte: COSPLASTIC (2012)

A planilha mostra um histórico de oito meses do ano de 2011. O acompanhamento mensal era de responsabilidade do supervisor do departamento. A coluna com a sigla “Un.”, unidade de medida do indicador que pode ser percentual, volume kg ou tonelada, local para incluir a unidade ou fator do indicador. A coluna intitulada “melhor” é utilizada como orientação para gerenciamento do indicador. Se a seta estiver voltada para cima, significa buscar o maior número sempre. Assim, melhor será a eficácia do indicador. A seta para baixo, por sua vez, significa minimizar o indicador para melhor eficácia. Na coluna “status”, verifica-se se o indicador atingiu ou não a meta.

Pode-se verificar no quadro 11 que, para cada indicador descrito anteriormente, existem duas linhas. Na sétima coluna da planilha, a descrição “P” e “R” segue automaticamente cada indicador. A descrição “P” refere-se à previsão ou à meta que o indicador precisa alcançar. E a descrição “R” refere-se ao realizado ou ao valor alcançado dentro do mês para cada indicador.

3.6 Primeira reunião de avaliação do sistema de indicadores com a área industrial

A primeira reunião de indicadores foi marcada para o mês de novembro de acordo com o cronograma apresentado no quadro 12. Nessa reunião da área industrial realizada na sala de reunião da administração com a Diretoria Industrial e todos os departamentos (a saber: extrusão, impressão, acabamento, controle de qualidade, manutenção, PCP, desenvolvimento e departamento de tintas), o tempo destinado foi estabelecido de acordo com a tabela a seguir:

 Cronograma Reunião Metas e Indicadores				
Atividades	Data	Horário	Indicadores	Responsáveis
Indicadores Presidencia	08/11/2010	09:00 as 09:30	Globais	Alessandro
	08/11/2010	09:30 as 10:00	Expedição	Eston
	08/11/2010	10:00 as 10:30	Almoxarifado	Marcio
	08/11/2010	10:30 as 11:00	Suprimentos	Kacyo
	08/11/2010	11:00 as 11:30	Recursos Humanos	Eliano e Marluce
Indicadores Dir. Comercial	09/11/2010	09:00 as 11:00	SAC	Elen
			Suporte Comercial	Gisele
			Comercial Consolidado	Adriano
Indicadores Dir. Adm. Financeira	10/11/2010	17:00 as 18:00	Financeiro	Christiane e Pedro Paulo
Indicadores Dir. Industrial	11/11/2010	09:00 as 09:20	Global	Gerson
	11/11/2010	09:20 as 09:40	Extrusão	Inis
	11/11/2010	09:40 as 10:00	Impressão	Hely
	11/11/2010	10:00 as 10:20	Acabamento	Luiz Carlos
	11/11/2010	10:20 as 10:40	Departamento de Tintas	Marcelo
	11/11/2010	10:40 as 11:00	PCP	Gerson
	11/11/2010	11:00 as 11:20	Controle Qualidade	Osni
	11/11/2010	11:20 as 11:40	Desenvolvimento de Produtos	Alfredo
	11/11/2010	11:40 as 12:00	Manutenção	Rodrigo e Valter

Quadro 12: Programação de reunião de metas e indicadores para setembro de 2010
Fonte: COSPLASTIC (2012)

A primeira apresentação foi do diretor industrial, cujos indicadores eram denominados de Global. A apresentação prevista para cada departamento foi de 20 minutos.

Na apresentação do diretor industrial, alguns pontos foram questionados por parte do presidente da empresa. Um dos pontos do questionamento foi com relação aos indicadores, pois as tabelas estavam sem fundamentação de fonte. É importante salientar que, na reunião, o plano de ação não foi devidamente preenchido. Além disso, houve má utilização do tempo de explanação, com uso excessivo do tempo. A dificuldade e a demora na apresentação dos indicadores do diretor aconteceram devido a não familiaridade com os próprios números, muito tempo gasto nas explicações das metas não atingidas, além da necessidade de retificar, modificar e, até mesmo, revisar vários indicadores durante a reunião e necessidade de preenchimento dos planos de ação, dentre outros.

Nesta primeira reunião, foi feita a apresentação de mais dois departamentos: extrusão e impressão. Este último não conseguiu concluir devido ao tempo previsto de encerramento. Devido a esse fato, houve a necessidade de remarcar uma nova reunião para o dia seguinte para conclusão dos outros departamentos: acabamento, controle de qualidade, manutenção, PCP, desenvolvimento e departamento de tintas. Dessa forma, as primeiras reuniões serviram para medir as dificuldades no preenchimento das planilhas de todos os departamentos. Esse fato contribuiu para diagnosticar cada colaborador envolvido na diretoria industrial.

Ficou evidente neste primeiro contato que o processo, apesar de apresentar falhas, serviu para que os próprios coordenadores da reunião (*Controller* e RD) modificassem a forma de expor os indicadores. Ficou evidente que era de fundamental importância a utilização de uma metodologia de apresentação mais dinâmica e resumida, onde a interação entre apresentador e participantes fosse direcionada por um mediador, a partir do controle dos tempos gastos com cada indicador apresentado.

Com base na análise inicial, os departamentos passaram a ser assistidos. Com esse procedimento, foi possível mapear alguns pontos críticos, como dificuldades em cumprir o horário planejado das apresentações, inconsistência na fundamentação dos indicadores, sendo que os mesmos não ficaram claros, tanto pelo responsável quanto para os outros departamentos envolvidos. Além disso, não ficou claro se o indicador estava ligado ao objetivo da empresa, dentre outras questões. Esses pontos foram uma preocupação constante em todos os departamentos onde as reuniões foram realizadas.

Com o objetivo era melhorar a metodologia de acompanhamento do preenchimento de indicadores antes da reunião. Na reunião, ficou estabelecido pré-reuniões seriam feitas em cada departamento, entre o 2º dia e o 5º dia útil de cada mês. Ou seja, o mês deveria ser fechado no primeiro dia útil com todas as informações disponibilizadas. E a partir do segundo dia útil seria necessário que cada departamento preenchesse sua respectiva planilha de indicadores. Com relação às pré-reuniões, essas teriam menos formalidade. Desse modo, cada departamento entre o 2º e o 5º dia útil de cada mês deveria apresentar e discutir seus respectivos indicadores de desempenho, a fim de dinamizar as reuniões formais de indicadores que aconteceriam normalmente entre o 5º e o 10º dia útil de cada mês.

Os resultados das pré-reuniões foram muito satisfatórios pela evolução das explicações por parte dos colaboradores envolvidos no projeto. Houve uma maior envolvimento dos responsáveis por cada departamento, pois as apresentações por departamento passaram a ser

mais objetivas e produtivas. Foi notado o aumento na qualidade das análises. E nas propostas, foram observadas melhorias consideráveis em cada departamento foram observadas. Portanto, a ideia de implantar a metodologia de fazer as pré-reuniões foi uma das medidas tomadas que mais contribuíram para o sucesso do projeto de implantação dos indicadores de desempenho na empresa.

3.7 Produção da empresa

O quadro 13 mostra a produção em kg para cada departamento da área industrial. Os dados correspondem ao período de janeiro de 2012 a agosto do mesmo ano.

Produção - Toneladas	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	Acumulado	Média	%
Extrusao	176,3	178,8	260,4	191,9	231,7	259,9	250,6	217,4	1.767,0	220,9	99,5
Impressao	120,9	117,2	155,1	148,3	173,2	171,5	167,0	156,4	1.209,6	151,2	68,1
Laminação	43,2	43,4	47,2	52,0	35,6	46,5	50,5	45,7	364,1	45,5	20,5
Refilo	114,8	106,8	162,3	143,9	152,5	172,5	144,1	142,6	1.139,5	142,4	64,2
Corte/ Solda	34,0	27,8	33,1	23,3	29,3	35,4	32,5	19,2	234,6	29,3	13,2
Corte/ Poucher	27,7	24,5	31,0	28,1	29,5	33,1	31,8	28,1	233,7	29,2	13,2
Acabado total	194,8	174,8	248,0	209,6	230,8	266,2	245,3	206,0	1.775,5	221,9	100,0

Quadro 13: Produção mensal por departamento industrial

Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 13 possibilita analisar a linha de produção, a fim de mensurar se os resultados estão de acordo com os objetivos estabelecidos. Para que fique clara a correlação entre objetivos estabelecidos e produtividade, verifica-se que o produto final durante o mês tem a necessidade de passar por mais de um processo produtivo, pois os somatórios dos departamentos correspondem a um número superior ao do acabamento total. A linha da tabela intitulada “acabado total kg”, nos dois primeiros meses, janeiro e fevereiro de 2012, ficaram abaixo de 200 toneladas. O melhor mês de 2012 foi o mês de junho, com 266 toneladas. O acumulado do ano ficou em 1.755 toneladas, perfazendo a média de 222 toneladas.

O gráfico 1, apresentado a seguir, mostra a produção do departamento de extrusão durante os primeiros oito meses do ano de 2012:

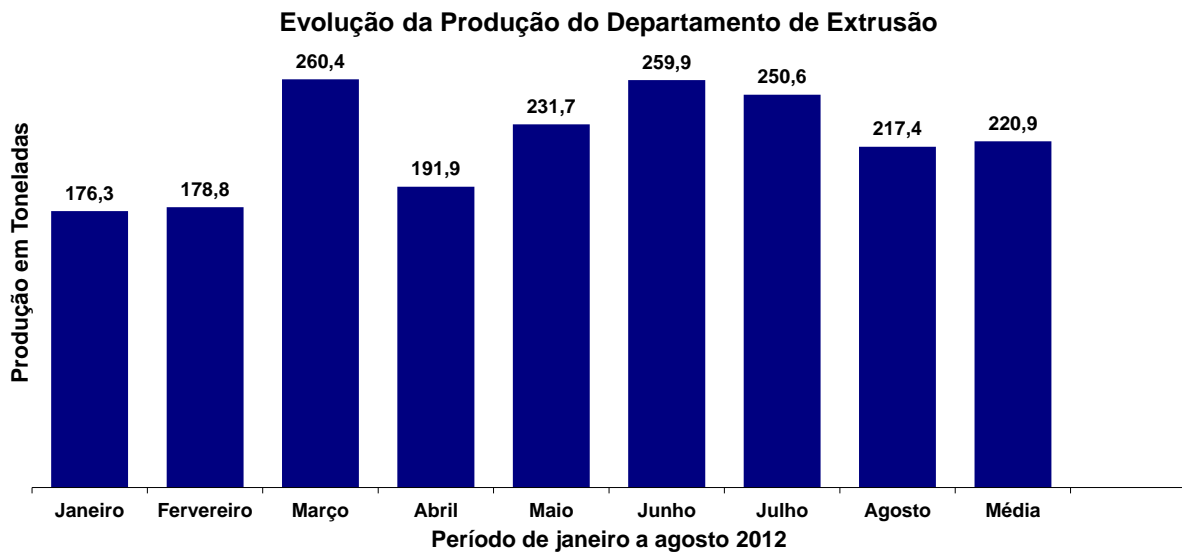


Gráfico 1: Produção do departamento de extrusão janeiro a agosto de 2012

No departamento de impressão, na fase intermediária do processo produtivo, uma vez que a extrusão conclui sua fase, a bobina lisa é colocada em fase de impressão conforme a estampa ou logomarca do cliente. O gráfico 2 mostra a produção de departamento de impressão no ano de 2012:

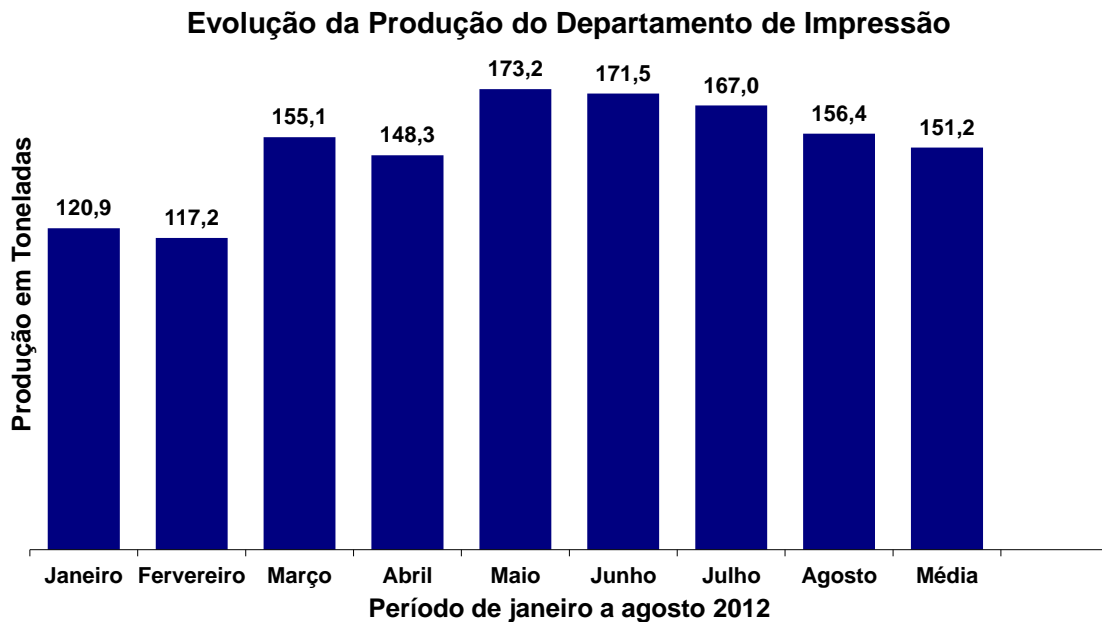


Gráfico 2 – Produção do departamento de impressão janeiro a agosto de 2012

A fase de acabamento, fase final pela qual passa o produto, é o somatório das etapas de corte solda, corte *pouch* e refilo. Essas etapas fecham o número final de produção que corresponde a 100%. Em suma, a fase de acabamento é a fase em que a empresa seleciona e separa todos os produtos não conformes, chamados de aparas ou desperdícios.

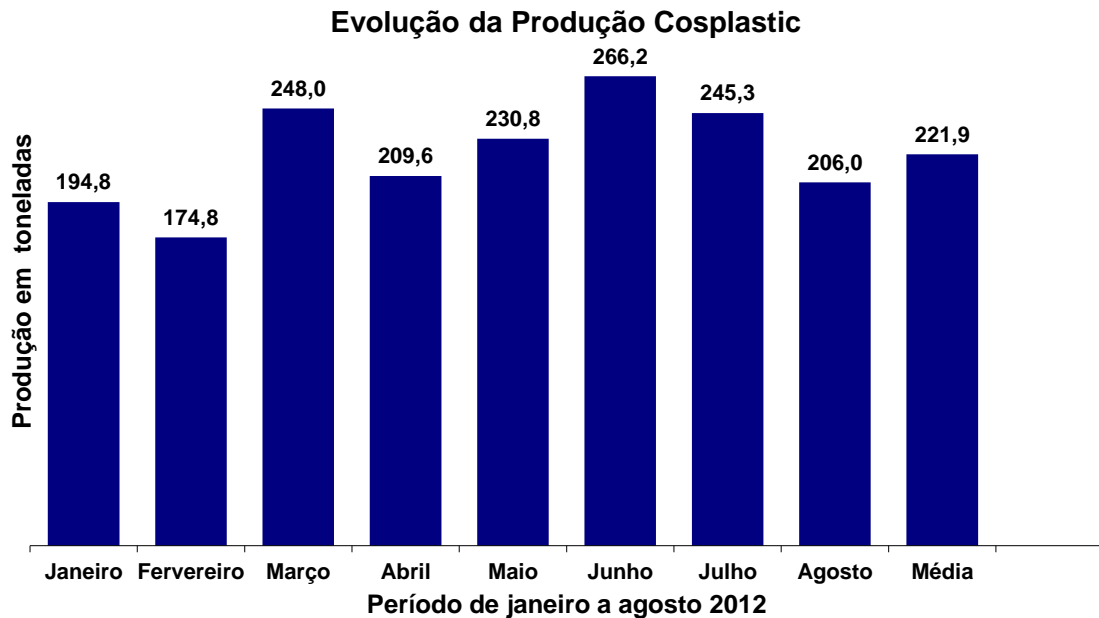


Gráfico 3: Produção do departamento de acabamento janeiro a agosto 2012

3.8 Definição de aparas

As aparas serão aqui definidas como os resultados de todas as sobras da empresa ocorridas no processo produtivo que não puderam ser reaproveitadas, como, por exemplo, as borras de extrusão que ocorrem no *setup* e no encerramento de cada programação de produção de filmes transparente nas máquinas de extrusão. Outros exemplos são os acertos de *setup* do departamento de impressão, a queda do balão de extrusão durante as paradas por falta de energia, manutenções corretivas, dentre outros. Os destinos dessas aparas, isto é, dos produtos não conformes, são na sua maioria a venda para empresas de reciclagem de materiais plásticos.

O quadro 14 apresenta o percentual de aparas ocorrido no período de janeiro de 2012 a agosto do mesmo ano:

Percentual de Aparas 2012										
Volume - Toneladas	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Acumulado	Média
Aparas	17,8	13,8	18,7	17,1	17,8	20,4	20,1	15,8	141,6	17,7
Produto Acabado	197,0	179,2	251,1	212,4	241,4	285,7	262,6	206,0	1.835,3	229,4
%	8,30	7,15	6,93	7,44	6,88	6,66	7,13	7,12	7,16	7,16

Quadro 14. Percentual de Aparas geradas entre janeiro e agosto de 2012
Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 14 mostra o percentual de desperdício geral da empresa. Os dados coletados para o cálculo desse percentual são volume de aparas do período em toneladas e o volume de produção em toneladas dentro de cada mês de produção. Essas informações ficam disponíveis no sistema de informações da empresa, com acesso público para todos os colaboradores. O cálculo é feito por meio do quociente entre o total de aparas do período e a soma dos produtos acabados mais o total de aparas, conforme apresentado na equação (3).

$$\text{Percentual Aparas} = \frac{\text{Aparas}}{(\text{Aparas} + \text{acabado})} \times 100 \quad (3)$$

- Aparas: total em toneladas de produtos não conforme no período de um mês;
- Acabado: total em toneladas de produtos conformes produzido no período de um mês.

Quanto menor for o número obtido, melhor a eficácia da empresa no período. O desperdício geral igual a 7,16% representa o seguinte dado: para cada 100 partes de requisição de insumos para fabricação dos produtos da empresa, 7,16 partes são perdidas no processo produtivo em forma de aparas. O percentual de aparas é o número mais importante em uma IEF. Todos os departamentos produtivos e não produtivos são responsáveis pelo acompanhamento desse percentual.

Percebe-se uma melhoria no percentual de evolução no decorrer do ano de 2012. Em janeiro de 2012, o percentual era de 8,3%, e no fechamento do mês de agosto resultou em um percentual de 7,12%. O acumulado do ano em percentual geral de empresa ficou em 7,16 %.

Comparado com o percentual de janeiro, a empresa teve uma boa redução nos desperdícios do ano de 2012.

O gráfico 4 finaliza a análise dos percentuais de aparas. Ele mostra uma tendência de redução do percentual de aparas que, em janeiro de 2012, representava 8,3% e reduziu para o percentual de 7,11% em agosto de 2012.

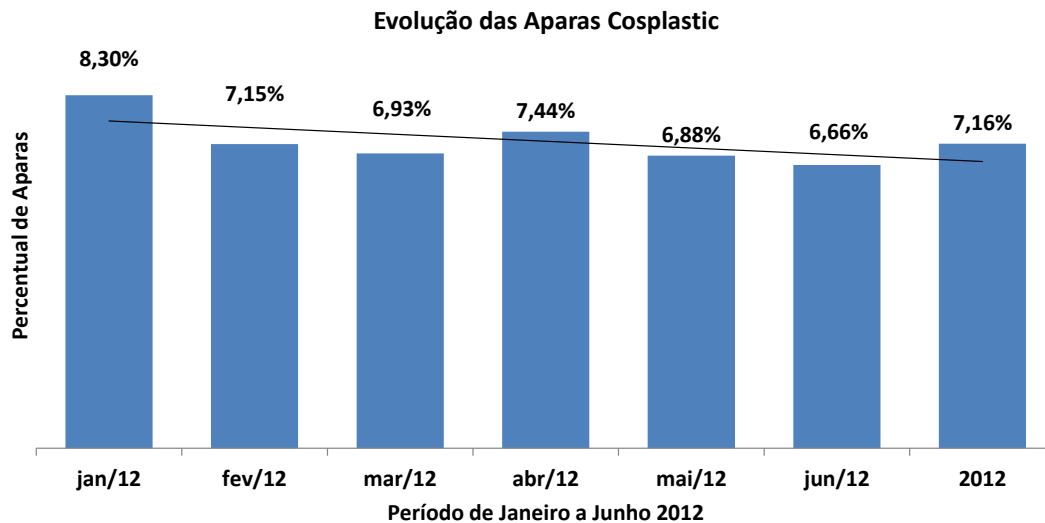


Gráfico 4 – Evolução geral das aparas 2012

O gráfico 4 mostra a evolução do índice de aparas no decorrer do ano de 2012. O percentual de 8,3% em janeiro reduziu para 7,15% em fevereiro. Em março, verifica-se outra redução do índice para 6,93%. No mês de abril, o índice tem um pequeno aumento para 7,4%. Em maio e junho, os índices ficam abaixo de 7%, 6,9% e 6,7% respectivamente, voltando a crescer em julho na casa de 7,1%. Portanto, no período acumulado de janeiro a agosto de 2012, a tendência foi de redução fechando o mês de agosto com 7,11%.

3.9 Análise de resultados

A análise de resultados é de grande importância para esta pesquisa, pois representa informações reais retiradas da empresa estudada.

3.9.1 Resultado do departamento de extrusão

A análise dos indicadores de desempenho do departamento de extrusão se deu com base nas planilhas dos anos de 2011 e 2012, conforme apresentado o quadro 15 e 16 apresentam os indicadores no período de janeiro a agosto.

Objetivos da Qualidade		Or	Itens de Controle / Verificação	Un.	Melhor	Status	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	Media 2011	Acumulado Ano
3 e 5	IC		Índice total de aparas	%	↓	P	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,5
						R	2,78	2,67	2,94	2,57	2,42	2,48	2,45	2,40	2,59	2,6
3 e 5	IV		Capacidade produtiva	t	↑	P	336	300	348	360	372	360	372	372	353	2820
						R	229	179	189	205	235	254	177	226	212	2089
3	IC		Tonelada Homem	t	↑	P	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
						R	12,75	10,50	11,13	12,04	13,03	14,10	10,38	13,29	12,15	12,15
3	IC		Hora Positivas	Horas	↓	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	IC		Horas Negativas	Horas	↓	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						R	-7	-390	-758	-10	-704	-1.104	-1.514	-1.811	-787	-1.811
Total																

Quadro 15. Indicadores de extrusão no ano 2011
Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 15 apresenta os indicadores no período de janeiro a agosto de 2012.

Objetivos da Qualidade		Tipo	Descrição Indicador	Un.	Melhor	Status	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	Media 2012	Acumulado Ano
1	3 e 5	IC	Índice total de aparas	%	↓	P	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
						R	2,85	2,11	2,19	2,32	2,28	2,18	1,77	2,06	2,22	2,22
2	3 e 5	IV	Capacidade produtiva	t	↑	P	248	232	248	240	248	240	248	248	253	1952
						R	176	179	260	192	232	260	251	217	221	1767
3	3	IC	Tonelada Homem	t	↑	P	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	16,2	16,2
						R	9,8	10,5	17,4	15,8	15,5	17,3	16,7	14,5	14,7	14,7
4	3	IC	Hora Positivas	horas	↓	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						R	3	0	0	3	4	0	5	0	2	10
5	3	IC	Horas Negativas	horas	↓	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
						R	-653	-885	-898	-38	-140	-358	-482	-853	-538	-853

Quadro 16. Indicadores de extrusão no ano 2012
Fonte: COSPLASTIC (2012)

A discussão dos aspectos relevantes observados no decorrer dos anos de 2011 e 2012 no departamento de extrusão podem motivar reflexões e avanços na metodologia aplicada neste trabalho, a partir do acompanhamento dos indicadores nos oito meses do ano de 2011 e 2012. Verificou-se o comportamento do indicador de índice total de aparas no ano de 2011 em relação à meta de 2,50%. Pode-se observar que somente em quatro meses a meta foi atingida. O ano de 2012, o mesmo indicador atingiu a meta em praticamente todos os meses, com exceção do mês de janeiro. Em 2011, o pior resultado foi 2,94%, no mês março, sendo que o

mesmo mês no ano de 2012 atingiu o percentual de 2,19%. A média dos oito meses de 2011 fechou em 2,59%, enquanto que a média de 2012 atingiu 2,22%. Nota-se que a empresa teve um ganho significativo em 2012, pois resultou em menos aparas, significando menor desperdício de matéria-prima da produção de filmes.

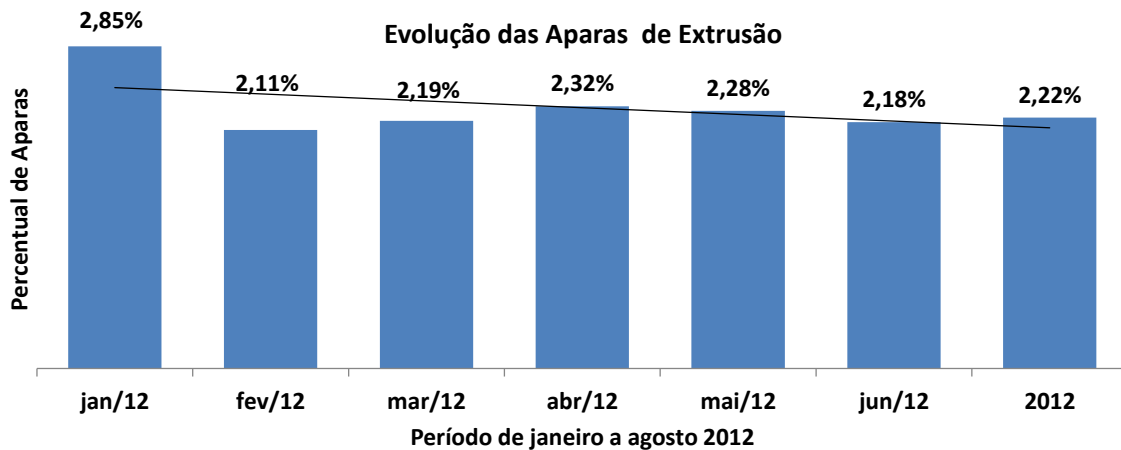


Gráfico 5. Evolução das aparas no departamento de extrusão 1º semestre de 2012

Verifica-se no gráfico 5 uma média do primeiro semestre de 2,22% de aparas no departamento de extrusão redução de 0,63% significativa, se comparado com janeiro de 2012, que era de 2,85%. O resultado no período proporcionou uma menor quantidade de consumo de matéria-prima para fabricação do produto final.

Outro indicador analisado foi o tonelada/homem, cuja meta era de 15,5 toneladas para cada pessoa contratada no departamento de extrusão. Foi observado que, no ano de 2011, não houve meta alcançada em nenhum dos meses de janeiro a agosto. Enquanto que no ano de 2012 foi obtido sucesso em cinco dos oito meses analisados. O departamento de extrusão conseguiu produzir mais com um efetivo menor. Desse modo, a conclusão a que se chega é que o ano de 2012 teve uma produtividade melhor que o ano de 2011, considerando que o processo de implantação dos indicadores de desempenho ocorreu no final de 2010, sendo mais preciso no mês de novembro.

O gráfico 6 mostra a evolução do indicador tonelada/homem do departamento de extrusão referente ao primeiro semestre de 2012:

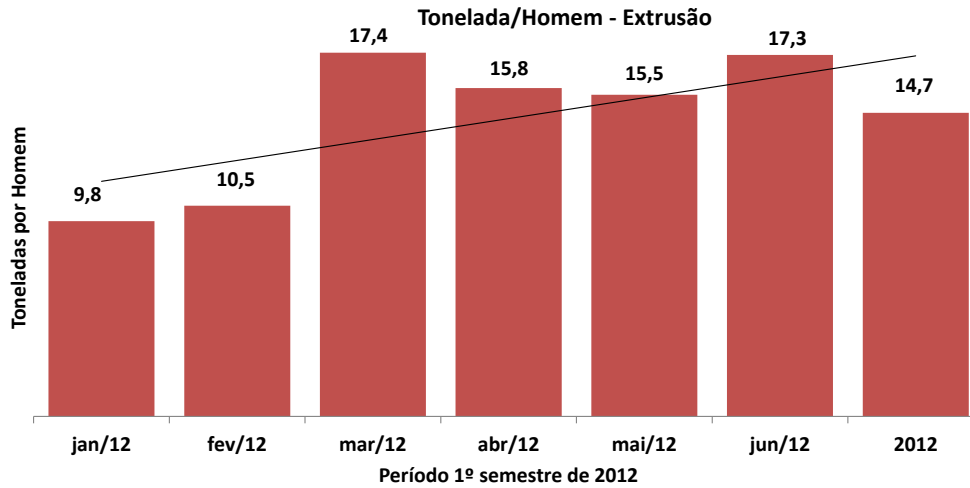


Gráfico 6: Evolução tonelada/homem departamento de extrusão 1º semestre de 2012

O gráfico 6 apresenta a evolução do indicador tonelada/homem no primeiro semestre de 2012. O maior índice ocorreu em março de 2012, com o valor de 17,4. O gráfico mostra a tendência de melhoria, comparando os índices de 9,8 em janeiro com de 17,3 em junho do mesmo ano. Além disso, demonstra que o departamento produziu mais com menos mão de obra contratada.

3.9.2 Relação entre indicadores de desempenho

Diante dos dados obtidos, foi observado que a empresa estudada desenvolveu indicadores comuns para todas as áreas e departamentos, os indicadores de “horas negativas”, “horas positivas” e “capacidade produtiva”. Esses indicadores possuem ligação entre si: horas positivas e negativas estão ligadas diretamente a ociosidade da indústria, a primeira diretamente e a segunda inversamente. Redução da produção pouca necessidade de mão de obras portanto é gerada horas negativas(folga para os funcionários), aumento de produção com necessidade de horas extras, aumento de horas positivas. A utilização da mão de obra é inversamente ou seja, a utilização da mão de obra. Com a pesquisa, percebe-se que uma indústria, para produzir em determinado período, necessita da contratação de mão de obra para a produção.

A demanda produtiva pode sofrer variação devido à sazonalidade do mercado. Nesse sentido, havendo pouca demanda, surge a tendência de ficar com mão de obra ociosa. O gráfico a seguir mostra o comportamento do mercado no decorrer do ano de 2011.

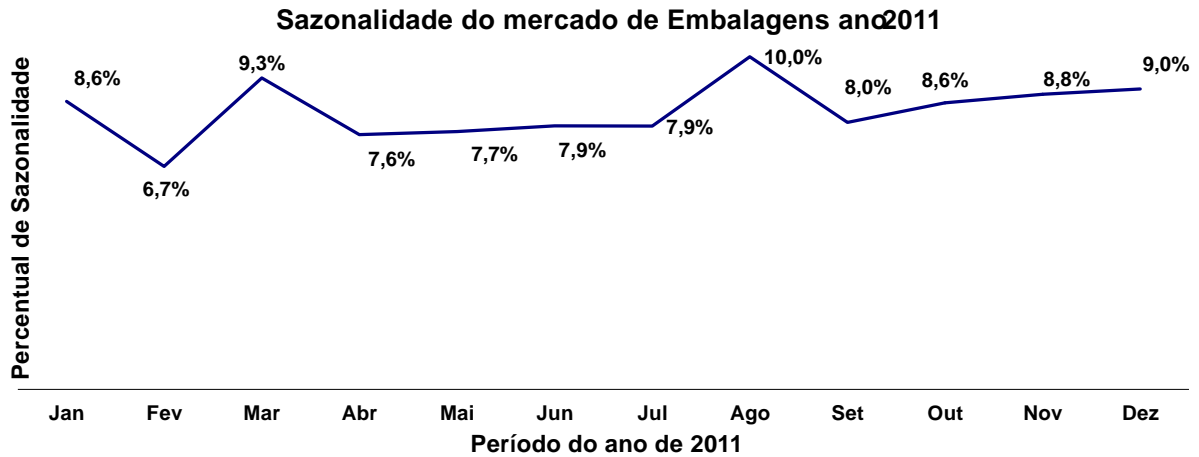


Gráfico 7 – Variação do mercado de embalagens flexíveis no ano 2011

O gráfico 7 mostra como foi o comportamento do mercado de embalagens no ano de 2011. Foi percebido que o mês de fevereiro foi o mês com menor percentual de participação dentre os outros meses do ano. Um dos motivos para isso é o fato de o mês possuir menos dias úteis. Para que o custo não aumente, é utilizado um instrumento para compensar esse desequilíbrio, chamado banco de horas, o qual é determinado na convenção coletiva de trabalho da categoria. Esse mecanismo consiste em uma alternativa para o empresário do ramo de embalagens não precisar demitir seus colaboradores quando o volume de produção tiver sido reduzido em determinado período.

O banco de horas funciona por meio de registros diários dos funcionários, ou seja, uma reserva de horas adicionais ao horário contratual do funcionário. Essas horas são armazenadas como horas positivas ou conhecidas como horas extras. Essas horas podem ser pagas ou não. Pela convenção coletiva de trabalho da categoria, a empresa tem até 180 dias para compensar em forma de folga. No banco de horas, são computadas também as horas negativas. Horas negativas são todas as horas registradas pela empresa em que os funcionários deixaram de trabalhar conforme sua escala de trabalho.


Existe uma relação diretamente proporcional entre banco de horas e a capacidade produtiva. A capacidade de uma determinada indústria chega a seu limite de utilização da mão de obra. Existem duas alternativas quando se chega a esse ponto: contratar mais mão de obra ou convocar o funcionário a fazer horas positivas (horas extras). Se a situação mostrar que a capacidade produtiva foi alcançada e a indústria está produzindo acima da capacidade, significa que o indicador tonelada/homem está acima da meta estipulada. Outra situação importante pode acontecer quando há baixa demanda de pedidos de produção e a taxa de

tonelada/homem fica abaixo da meta. Nesse caso, para evitar a ociosidade de mão de obra, o empregador pode utilizar o mecanismo do banco de horas e dispensar os colaboradores temporariamente para gerar horas negativas no banco de horas. Nesse caso, o colaborador é liberado do seu horário contratual. Essas horas negativas significam que o funcionário está em débito com a empresa. O empregador, de forma antecipada, pode fazer a convocação dos colaboradores para trabalharem em horários diferentes da sua escala de trabalho habitual, de forma a compensar o débito que o colaborador acumulou em períodos não anteriores há 180 dias.

Portanto, pode-se verificar que a relação dos indicadores de horas positivas e negativas são diretamente proporcionais à capacidade produtiva da empresa, assim como o indicador de tonelada/homem.

3.9.3 Resultado do departamento de tintas

Os indicadores de desempenho para o departamento de tintas seguem o mesmo princípio dos indicadores demonstrados anteriormente no departamento de extrusão, com uma diferença: a inclusão de indicadores específicos envolvendo tintas. O quadro 17 mostra os indicadores no ano de 2011.

Objetivos da Qualidade		Or	Itens de Controle / Verificação	Un.	Melhor	Status	Documento de Suporte						Nº DS 03		
							JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	Media 2011	Acumulado Ano	Revisão: 04
							Tabela de Itens de Controle								
Responsável: Marcelo Dias Hatanasio							<input checked="" type="checkbox"/>	Meta atingida		<input type="checkbox"/>	Meta não atingida				
3 e 5	IC		Consumo de Tintas	kg	↑		P	6.976	5.188	6.071	4.957	5.848	6.852	5.982	35.892
					↓		R	7.348	5.193	5.695	5.249	6.622	6.509	6.103	36.616
3 e 5	IC		Consumo de Tintas / Qtde Impressa	gramas	↓		P	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
					↓		R	42,7	40,5	38,0	42,9	45,9	38,5	41,4	41,4
3	IC		Tonelada impressa/ homem	t	↑		P	42	42	42	42	42	42	42,4	42,4
					↑		R	34	32	37	31	36	42	35,5	35,5
3	IC		Hora Positivas	horas	↓		P	0	0	0	0	0	0	-	0
					↓		R	0	0	0	9	44	20	12	12
3	IC		Horas Negativas	horas	↓		P	-48	-16	-32	-16	-32	-48	-32	-48
					↓		R	-2	0	0	-4	-45	-56	-18	-56

Quadro 17. Indicadores do departamento de tintas no ano 2011
Fonte: COSPLASTIC (2012)

O quadro 18 mostra os indicadores do ano de 2012.

Objetivos da Qualidade		Or	Itens de Controle / Verificação	Un.	Melhor	Status	Documento de Suporte						Tabela de Itens de Controle		
							JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	Media 2012	Acumulado Ano	
Responsável: Marcelo Dias Hatanasio							Meta atingida		Meta não atingida						
3 e 5		IC	Consumo de Tintas	kg	↓	5.426,88	P	4.852	4.701	6.221	5.952	6.950	6.879	5.926	35.554
							R	4.750	4.697	6.080	4.921	6.947	5.166	5.427	32.561
3 e 5		IC	Consumo de Tintas / Qtde Impressa	gramas	↓	37,00	P	40,12	40,12	40,12	40,12	40,12	40,12	40,1	40,1
							R	39,28	40,08	39,22	33,17	40,11	30,13	37,0	37,0
3		IC	Tonelada impressa/ homem	t	↑		P	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
							R	48,4	46,9	51,7	59,3	57,7	57,2	53,5	53,5
3		IC	Hora Positivas	horas	↓		P	0	0	0	0	0	0	0	0
							R	0	0	0	0	4	5	2	9
3		IC	Horas Negativas	horas	↓	-88,00	P	-48	-64	-80	-96	-16	-32	-56	-32
							R	-51	-130	-154	-139	-2	-52	-88	-52

Quadro 18. Indicadores do departamento de Tintas no ano 2012
Fonte: COSPLASTIC (2012)

Os quadros 17 e 18 fornecem informações do período de 2011 e 2012. Analisando o primeiro semestre desses anos, pode-se perceber grandes diferenças de resultados. No indicador “consumo de tintas”, observa-se que, no ano de 2011, apenas os meses de março e junho atingiram as metas, enquanto que, no ano de 2012, o aproveitamento foi em todos os meses do semestre de 2012.

O indicador “consumo de tinta/ quantidade impressa” mostra a relação entre o consumo de tinta e a quantidade produzida no departamento de impressão. É possível perceber que esse indicador somente nos meses de março e junho do ano de 2011 atingiu suas metas. O mesmo indicador, em 2012, teve em todos os meses as metas atingidas.

O gráfico 8 mostra a evolução do indicador “consumo de tinta/quantidade impressa” no primeiro semestre de 2012.

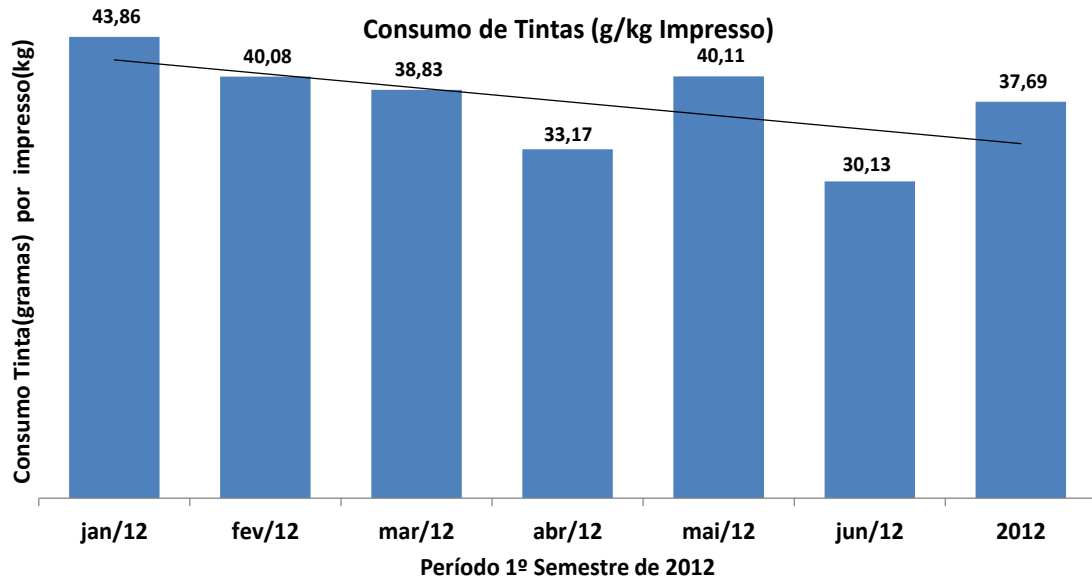


Gráfico 8. Evolução do indicador consumo/quantidade impressa no ano de 2012

Os índices do indicador “consumo/quantidade impressa” do primeiro semestre de 2012 nos mostram que, em janeiro de 2012, o índice era de 43,86 gramas de tintas consumidas para cada quilo de produto impresso, sendo que o índice, em junho de 2012, passou a ser de 30,13 gramas de tintas consumidas para cada quilo de produto impresso, uma redução de 31,30%. Esse indicador mostra a relação entre os indicadores de “consumo” e o “consumo/quantidade impressa”, pois o indicador de consumo está diretamente ligado ao indicador de consumo de tinta por quantidade impresso: quanto menos consumo acontece no período, menor o consumo de tinta no processo de impressão.

O gráfico 9 apresenta a evolução do indicador tonelada impressa em kg por homem no primeiro semestre de 2012:

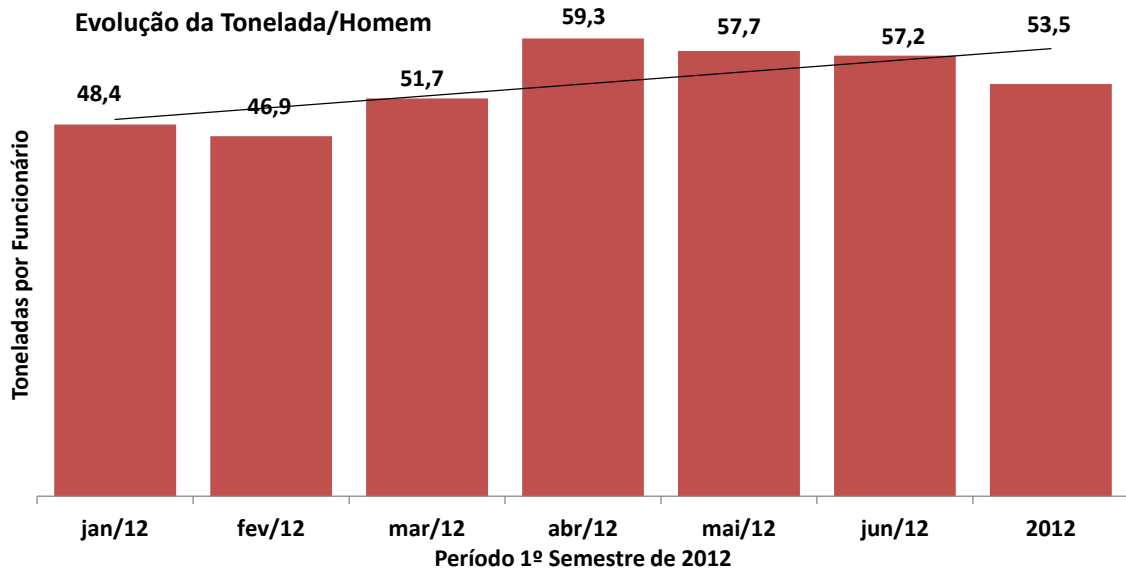


Gráfico 9 – Evolução do indicador tonelada impressa/homem no ano 2012

O gráfico 8 traz a evolução do indicador tonelada impressa/homem no primeiro semestre de 2012. O maior índice ocorreu em abril de 2012, com o valor de 59,3. Comparando os índices de 48,4 toneladas impressas para cada homem em janeiro com o de 57,2 toneladas impressas para cada homem em junho de 2012, verifica-se uma melhoria de 18,1%, ou seja, conseguiu imprimir 18,1% a mais utilizando a mesma mão de obra contratada.

A partir dos dados apresentados, é possível verificar que os indicadores aqui estudados são utilizados diariamente pelos colaboradores da empresa como uma ferramenta de gestão da produção nas diversas etapas produtiva da IEF.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa partiu da premissa de que o conjunto de indicadores de desempenho a ser elaborado e selecionado precisava contemplar os objetivos da empresa, considerando a relação entre os processos de produção e conhecimento individual dos colaboradores de cada departamento, em especial o departamento de extrusão e tintas.

O processo de criação de indicadores e medição do desempenho foi realizado nos departamentos de extrusão e tintas da IEF, tendo como base a metodologia da pesquisa-ação. O trabalho, também, teve como base a metodologia de criação e implantação dos indicadores por meio de um cronograma de implantação, que foi possível ser verificado na eficácia das reuniões de implantação. Foram observados dois pontos negativos no processo de implantação: a resistência às mudanças e as dificuldades que os colaboradores tiveram ao lidar com o preenchimento de planilhas. Nesse sentido, os indicadores funcionaram como ferramentas de direcionamento para alcançar os objetivos da empresa. Esse, aliás, é um fator fundamental a ser pontuado, pois está diretamente ligado aos resultados obtidos neste estudo.

Com a implantação dos indicadores de desempenho, no período de janeiro a julho de 2012, foi verificada uma melhora significativa e evolutiva no indicador de desperdícios, chamado percentual de aparas. Foi possível perceber que os indicadores de capacidade produtiva, tonelada/homem, horas positivas e negativas apresentaram relações diretas entre si, tendo como resultado a variação da capacidade produtiva da fábrica.

O objetivo principal da pesquisa era mostrar que, por meio de indicadores de desempenho, seria possível melhorar os processos produtivos de uma IEF e foi possível verificar essas melhorias a partir dos resultados apresentados nos departamentos de extrusão e de tintas. Dessa forma, foi possível constatar grandes melhorias nos comparativos dos anos 2011 e 2012.

Portanto, a pesquisa se pautou em uma metodologia capaz de implantar um sistema de indicadores com medição periódica em uma IEF e permitiu perceber que as informações apresentadas neste trabalho são de grande riqueza para o aprofundamento dos estudos nesta área e poderão ser merecedoras de pesquisas pela comunidade acadêmica no futuro.

Ao final desta pesquisa, verificou-se a quantidade de assuntos que ainda poderão ser estudados envolvendo indicadores de desempenho em uma IEF. O tema *indicadores de desempenho* é muito amplo e pode ser explorado em estudos adicionais no futuro. Como exemplo, seguem algumas sugestões:

- explorar novos indicadores relacionados com a eficiência das máquinas;
- medir a velocidade de produção em metros lineares nos departamentos de impressão, laminação e acabamento e refile;
- verificar, através desses indicadores, a eficiência de máquinas, diferenciando quais os produtos que possuem melhor rendimento e produtividade, auxiliando na medição da capacidade produtiva da indústria.

Nesta perspectiva de medição de novos indicadores sugeridos para trabalhos futuros, destaca-se o departamento de planejamento e de controle de produção (PCP), capaz de utilizar essas informações para melhoria da eficiência produtiva da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIEF, Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis, 2013. Disponível em: <http://www.abief.com.br/associado_areas.php> . Acesso em: 30 de jun. 2013.
- AKAO, Y. *Desdobramento das Diretrizes para o Sucesso Do TQM*. Porto Alegre: Artes Médicas Bookman, 1997.
- ALBANO, F. M. *Desenvolvimento de um Modelo de Avaliação Global de Desempenho*. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.
- ALÉSSIO, R. G.; RIBEIRO, F. M. *Guia técnico ambiental da indústria gráfica*. São Paulo, 2003. 64p. Disponível em: <www.fiesp.com.br>. Acesso em: 30 de junho de 2013.
- ARMANI, Domingos. *Como elaborar projetos?: guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2004.
- AZEVEDO, Márcio. “Injeção e extrusão exibem novas tendências”. *Revista Plástico Moderno*, São Paulo, n. 361, Nov. 2004. Disponível em: <<http://www.plasticomoderno.com.br/reportagem.php?rrid=475&rppagina=4>>. Acesso em: 30 de jun. de 2013.
- BEECROFT, G. D. *The role of quality in strategic management*. Canada: Institute for Improvement in Quality and Productivity (IIQP), University of Waterloo, 1999.
- BEM, A. N. *Implantação do conceito de troca rápida de ferramentas no setor de impressão flexográfica em empresas produtoras de embalagens plásticas flexíveis*. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- BITITCI, U. “Modelling of performance measurement systems in manufacturing enterprises”. *Int. J. Production Economics*, Elsevier Science B.V., v. 42, p. 137-147, 1995.
- BLAZEY, Mark. “Achieving Performance Excellence”. *Quality Progress*, Milwaukee, p. 61-64, Jun. 1997.
- BOND, E. *Medição de desempenho para gestão da produção em um cenário de cadeia de suprimentos*. Dissertação de mestrado apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2002.
- BOURNE, M.; MILLS, J.; WILCOX, M.; NEELY, A.; PLATTS, K. “Designing, implementing and updating performance measurement systems”. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 20, n.7, p. 754-771, 2000.
- CAMPOS, V. F.; TQC: *Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. Belo Horizonte, MG: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CAMPOS, Vicente Falconi. *Gerenciamento pelas Diretrizes*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

_____. *O verdadeiro poder*. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2009.

CARVALHO, G. A. *Beneficiamento e acabamento de polímeros. Serigrafia e Flexografia*. UCS/ CCET/ DENQ, 2004.

CEFET, Centro Federal de Educação Tecnológica. Unidade de Ensino Descentralizada. *Curso técnico em transformação de termoplásticos: introdução à transformação de termoplásticos*. Sapucaia do Sul: CEFET-RS/UNED, 2004. Material Didático

CETESB, COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Guia técnico ambiental da indústria gráfica*. São Paulo: Cetesb, 2003. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/tecnologia/producao_limpa/documentos/guia_ambiental.pdf>. Acesso em: 30 de jun. de 2013.

COLONERI, D. *Projeto e construção de tradutor fotoelétrico para detecção proporcional de linhas impressas no processo de embalagens flexíveis*. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação da escola de engenharia Mauá. São Caetano do Sul, 2006.

CONTADOR, J. C.; et al. *Gestão de Operações: a Engenharia de Produção a Serviço da Modernização da Empresa*. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

COSPLASTIC Indústria e Comércio de Embalagens Flexíveis LTDA . *Sistema de Informações*. 2012

COSTA, Ana Paulo Paulino. *Contabilidade Gerencial: um estudo sobre a contribuição do balanced scorecard*. São Paulo: Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2001.

DOW. *Filmes de sopro*. 2013. Disponível em: <<http://www.dow.com/polyethylene/la/pt/fab/film/blown.htm>>. Acesso em: 29 de junho. 2013.

FÁVERO, R., RHREVISTA RH. “Indicadores de Desempenho – Desafios da Escolha e do Uso”. Disponível em : <<http://www.rhevistarh.com.br/portal/?p=6490>>. Acesso em 1º de junho de 2013.

FEITOSA, V.C. *Redação de Textos Científicos*. Papirus Editora, 1991.

FERNANDES, Guilherme. *Embalagens flexíveis*. Instituto de embalagens. Vol. 1. São Paulo, 2009.

FIGUEIREDO, M.; MACEDO-SOARES, T.; FUKS, S, & FIGUEIREDO, L.. “Definição de atributos desejáveis para auxiliar a autoavaliação dos novos sistemas de medição de desempenho organizacional.” *Gest. Prod.* [online]. 2005, vol.12, n.2, pp. 305-315. ISSN 0104-530X.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. *Administração de produção e operações*. 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GASPARETTO, V. “O Papel da Contabilidade no Provimento de Informações para a Avaliação do Desempenho Empresarial”. *Revista Contemporânea de Contabilidade (RCC)*, v. 01, n. 02, p. 109-122, 2004.

GONÇALVES, Claudemir. “Indicadores de ciência e tecnologia: conceitos e elementos históricos”. *Ciência & Opinião*, Curitiba, v. 2, n. 1/2, jan./dez. 2005.

HARRY, M., SCHROEDER, R. “Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World’s Top Corporations”, Doubleday Currency, New York, NY, 2000.

HRONEC, S. M. *Sinais vitais: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o future de sua empresa*. São Paulo: Makron Books, 1994.

ISHISAKI, N. *A utilização do orçamento empresarial: um estudo em empresas da Região do Vale da Paraíba - SP*. 2003. Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas – Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, 2003.

ITTNER, C. D.; LARCKER, D. F. “Coming up short on nonfinancial performance measurement.” *Harvard Business Review* (2003 November): 88-95.

JESUS, Giancarlo Pessoa de. *Estudo de caso sobre a medição de desempenho da cadeia de suprimentos de uma montadora de automóveis*. 2003. 156 p. Dissertação (Mestrado) Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos: UFSCar, 2004.

KAPLAN, Robert S. & NORTON, David P., *Balanced Scorecard – A Estratégia em Ação*. Rio de Janeiro, Campus, 1997

_____. *Balanced Scorecard: insight, experience e ideas for strategy-focused organization report*. Article B9911D, 1999.

KAPLAN, Robert S; NORTON, David P. “Having trouble with your strategy? Then map it.” *Harvard Business Review*. Boston, Sep/Oct., 2000, p. 167-176.

KAPLAN, Robert S., NORTON, David P. *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston, Harvard Business School Press, 2004.

_____. “The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance”. *Harvard Business Review*. Boston, v. 70, n. 1, pp. 71-79, jan./fev. 1992.

_____. *Balanced Scorecard: A Estratégia em Ação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. Response to S. Voelpel et al., “The tyranny of the balanced scorecard in the innovation economy”. *Journal of Intellectual Capital*, 3 v. 7, n. 3, p. 421-428, 2006.

KRONENBERG, R. *Sistema de medição do desempenho: Uma metodologia para implementação*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

LIMA, R. S. *Proposta de modelo para implantação de um sistema de indicadores de desempenho*. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2010.

MOREIRA, D. A. *Administração da Produção e Operações*. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

NBR ISO 9001/2008. ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.: sistema de gestão da qualidade: requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

OLIVEIRA, T. H. “Sistema de apoio à gestão da produção: indicadores de eficiência operacional-estudo de caso.” 2012. *Revista de Ciência & Tecnologia* • v. 17, n. 33, p. 39-52, jan./jun. 2012.

OTTERBACH, J. C. *Dossiê Técnico*. Escola da educação profissional SENAI Nilo Bettanim. SENAI-RS. Agosto 2011.

OTTOSSON, Stig. “Participation Action Research – A Key to Improved Knowledge of Management”. *Technovation*. London, v. 23, n. 2, pp. 87-94, fev.2003.

PLASTIRSO, Disponível em: <http://www.plastirso.pt/_corte.php>. Consultado em: 03 agosto de 2013.

PYKE, J. *The Value of business process management*. Management Services, United Kingdom, v. 50, p. 38, Spring, 2006.

Revista de Ciência & Tecnologia • v. 17, n. 33, p. 39-52, jan./jun. • 2012 • ISSN Impresso: 0103-8575 • ISSN Eletrônico: ISSN: 2238-1252.

SANTANA, D. H. J. “Indicador: definição e relevância”. 2010. Disponível em: <<http://douglashenrique.wordpress.com/tag/medicao>>. Acesso em 03 de ago. de 2013.

SELLITTO, Miguel; RIBEIRO, José. “Construção de indicadores para avaliação de conceitos intangíveis em sistemas produtivos”. *Gestão & Produção*. Rio Grande do Sul, v.11, n.1, p.75-90, jan.-abr. 2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n1/a07v11n1.pdf> >. Acesso em: 03 de ago. 2013.

SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. *Introdução ao mundo do plástico: processos de transformação do plástico*. Porto Alegre: NEAD/Escola de Educação Profissional SENAI Nilo Bettanim, 2011.

SESI. *Manual de segurança e saúde no trabalho da indústria gráfica*. São Paulo, 2006.

SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R., 2002. *Administração da Produção*. 2ª ed. São Paulo, Atlas.

SOARES, E. P.; NUNES, E. C.D.; SAIKI, M.; WIEBECK, H. “Caracterização de Polímeros e determinação de constituintes inorgânicos em embalagens plásticas metalizadas”. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, Vol. 12, nº 3, p. 206-212, 2002.

TENNANT, C.; ROBERTS, P. A. B.. Hoshin Kanri: “A technique for strategic quality management”. *Quality Assurance*, 8: 77-90, 2000.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. 11^a ed. São Paulo, Cortez, 2002.

TOLEDO, J. C.; CARPINETTI, L. C. R. (2000). “Gestão da qualidade na fábrica do futuro”. In: ROZENFELD, Henrique. *A fábrica do Futuro*. São Paulo: Banas.

TRIPP, D. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.31, n.3, p. 443-466, set./dez. 2005.

WERKEMA, M. C. C. *Criando a Cultura Seis Sigma* (Seis Sigma; v. I).Rio de Janeiro: Qualitymark. Ed., 2002.

WHITE, G. P. “A Survey and taxonomy of strategy-related performance measures for manufacturing”. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 16, n. 3, p. 24-61, 1996.

WILCOX, M.; BOURNE, M. “Predicting Performance”. *Management*, v. 41, n. 8, p. 806-816, 2003.

YOSHIMOTO, F. T. *Embalagens Flexíveis PET + PE com impressão flexográfica e solda tipo stand'up pouch*. Monografia (graduação) – Centro Paula Souza. Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo, 2010.

ANEXOS

ANEXO 1 – Modelo de Apresentação da Reunião de Gestores

COSPLASTIC



Reunião de Gestores Cosplastic

14 Setembro 2012



Departamento Pessoal – Quadro de Pessoal

CC	Área	dez/11	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Meta	Dif. Meta	Dif. Ant
	PRESENCIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	VIC. PRESENCIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	GER. FINANCEIRO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	SUPRIMENTOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	ALMOXARIFADO	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	-	-
	DEP. FISCAL	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	(1)	(1)
	SEGURANÇA DO TRABALHO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	RECEPÇÃO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	CONTABILIDADE	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	-	-
	FISCAL	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	-	-
	CONTROLADORIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	Total Administrativo	16	16	16	16	19	16	20	20	19	20	(1)	(1)
	DIRETORIA COMERCIAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	GERENCIA DE VENDAS	0	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-
	SUPORTE COMERCIAL	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	-	-
	SAC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	Total Comercial	6	6	6	6	6	7	6	7	7	-	-	
	EXPEDIÇÃO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-
	FATURAMENTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	Total Logística	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-
	DIRETORIA INDUSTRIAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	EXTRUSÃO	17	17	15	15	15	15	15	15	15	14	-	(1)
	IMPRESSÃO	16	14	13	13	13	13	13	13	13	13	-	-
	LAMINAÇÃO	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	CUCHERIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	TINTAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-
	REFLO	13	13	11	11	12	11	12	13	12	12	-	(1)
	CORTE S OUBA	8	7	7	6	7	7	12	12	10	12	(2)	(2)
	CORTE P OUCHE	6	6	7	6	7	6	6	6	6	6	-	-
	MANUTENCAO	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	-	-
	POP	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	DESENVOLVIMENTO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-
	LABORATORIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	Total Produção	64	60	70	70	70	77	83	84	81	84	(1)	(3)
	Total Geral	112	106	106	103	110	106	113	115	111	113	(2)	(4)
	variação		-5.4%	-0.9%	-2.8%	6.6%	-3.5%	6.6%	1.8%	-3.5%			

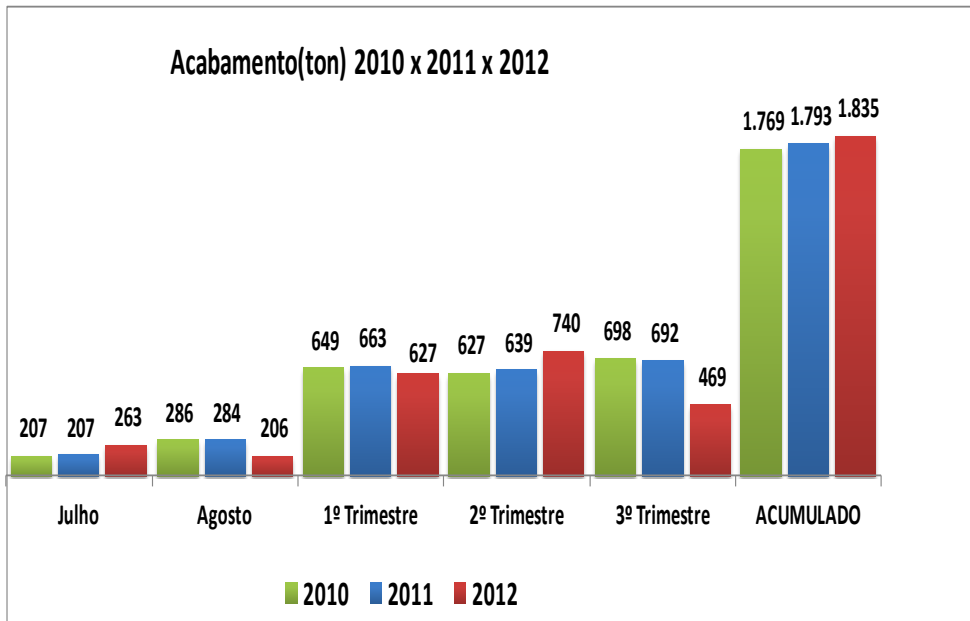


Departamento Pessoal - Quadro de Pessoal

CC	Área	dez/11	Janero	Febrero	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Meta	Dif. Meta	Dif. Ant
	PRESENCIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	VIC. PRESENCIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	GER. FINANCEIRO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	SUPRIMENTOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	ALMOXARFADO	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	-	-
	DEP. PESSOAL	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	(1)	(1)
	SEGURANÇA DO TRABALHO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	RECEIÇÃO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	CONTABILIDADE	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	-	-
	FISCAL	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	-	-
	CONTROLADORIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	Total Administrativo	15	15	15	15	19	19	20	20	19	20	(1)	(1)
	DIRETORIA COMERCIAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	GERENCIA DE VENDAS	0	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-
	SUPORTE COMERCIAL	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	-	-
	SAC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	Total Comercial	6	6	6	6	7	7	6	7	7	7	-	-
	EXPEDIÇÃO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-
	FAZURAMENTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	Total Logística	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-
	DIRETORIA INDUSTRIAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	EXTRUSÃO	17	17	15	15	15	15	15	15	15	14	-	(1)
	IMPRESSÃO	16	14	13	13	13	13	13	13	13	13	-	-
	LAMINAÇÃO	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	CUCHERIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	TINTAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-
	REFLO	13	13	11	11	12	11	12	13	12	12	-	(1)
	CORTE SOLDA	8	7	7	6	7	7	12	12	10	12	(2)	(2)
	CORTE POUÇHE	6	6	7	6	7	6	6	6	6	6	-	-
	MANUTENÇÃO	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	-	-
	POP	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	DESENVOLVIMENTO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-
	LABOR TÓRICO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
	Total Produção	64	60	75	75	75	77	93	94	81	94	(1)	(3)
	Total Geral	112	106	106	103	110	106	113	115	111	113	(2)	(4)
	variação		-5.4%	-0.9%	-2.8%	4.9%	-3.5%	6.6%	1.8%	-3.5%			

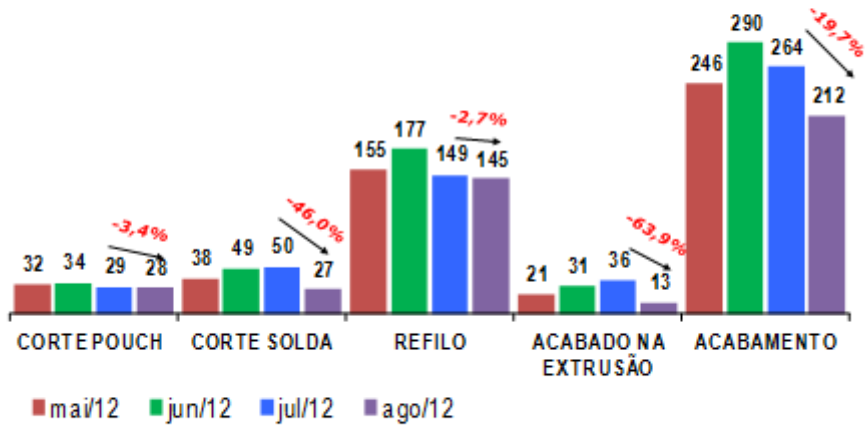


1 |



Industrial

Acabamento Família Material(ton)

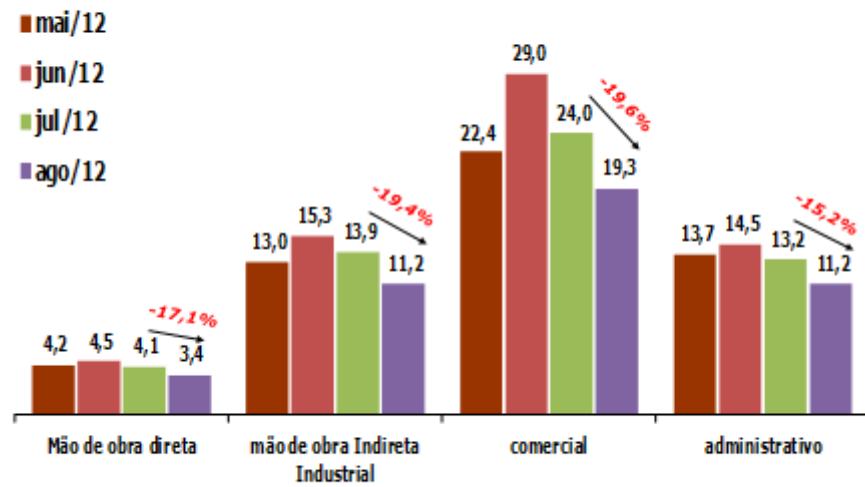


4 |



Mão de Obra por Área – Toneladas/Homens

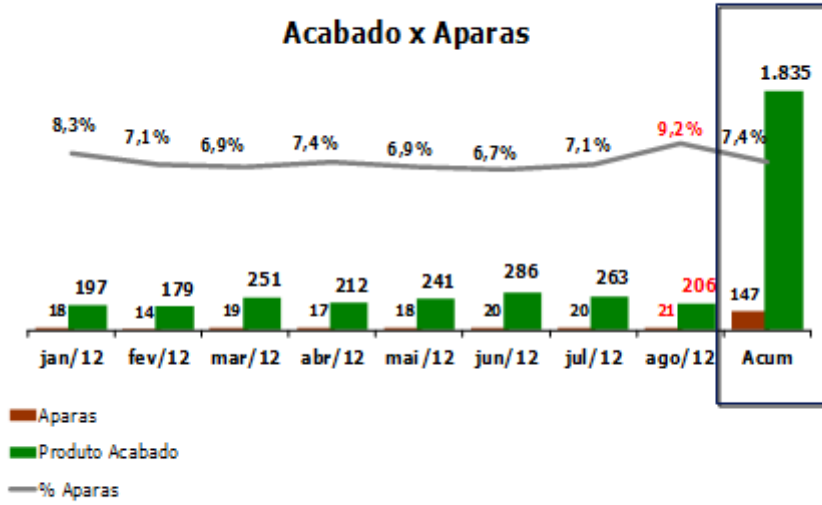
Por Áreas - Tonelas/Homens



5 |



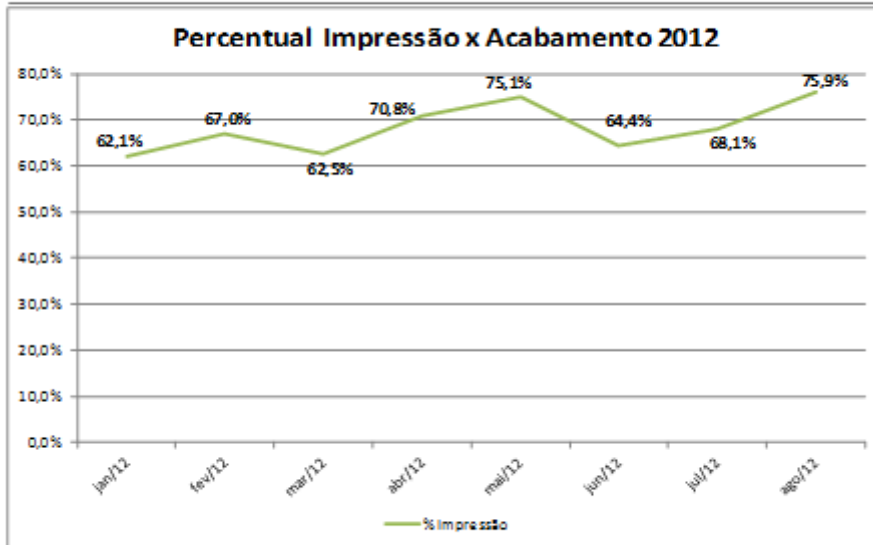
Industrial Percentual de Aparas



6 |



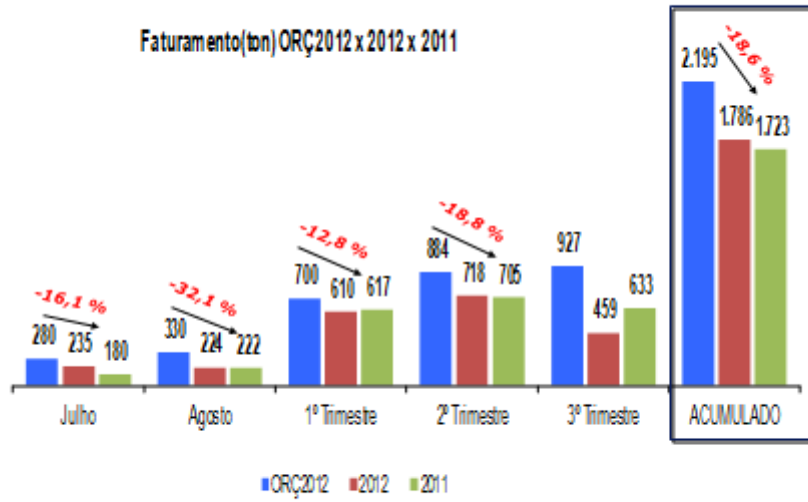
Percentual de Impressão X Acabamento 2012



7 |



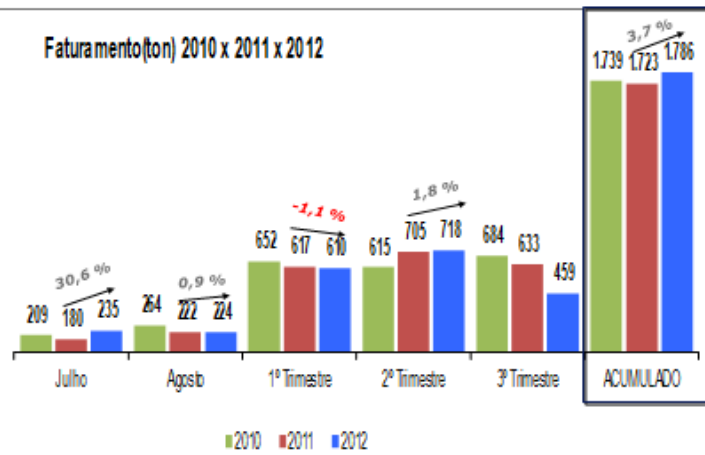
Comercial



8 |



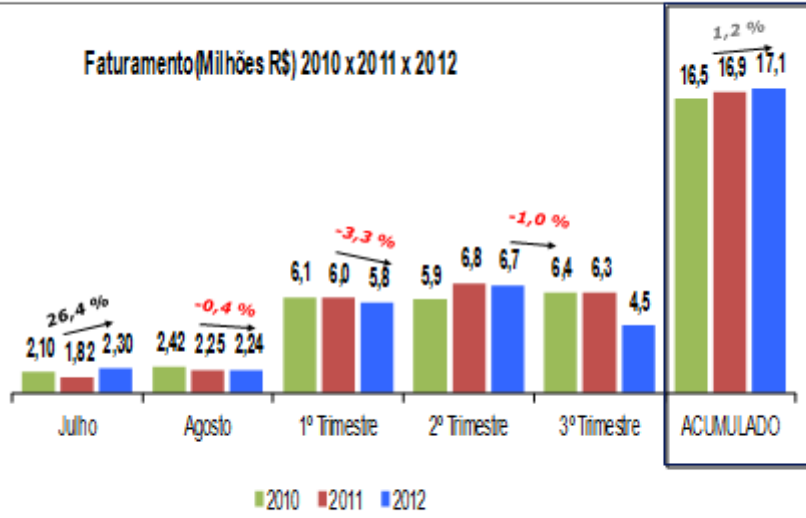
Comercial



9 |



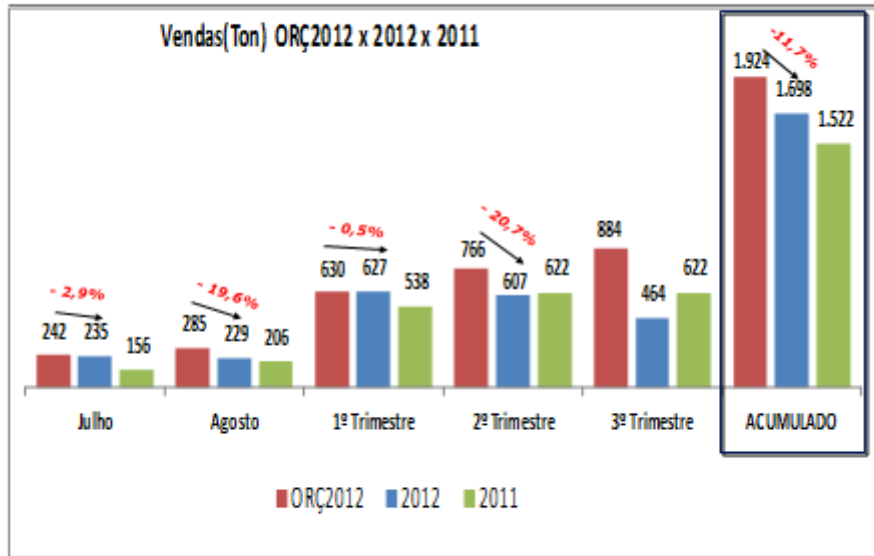
Comercial



10 |



Comercial

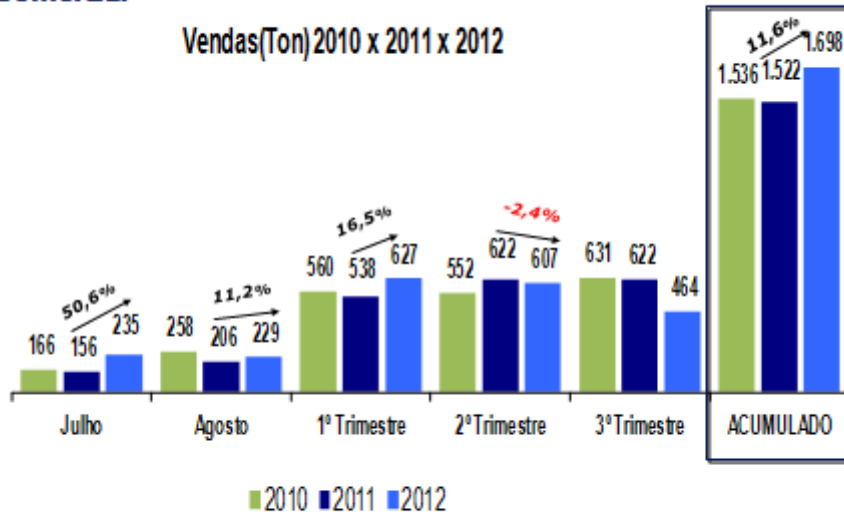


11 |



Comercial

Vendas(Ton) 2010 x 2011 x 2012

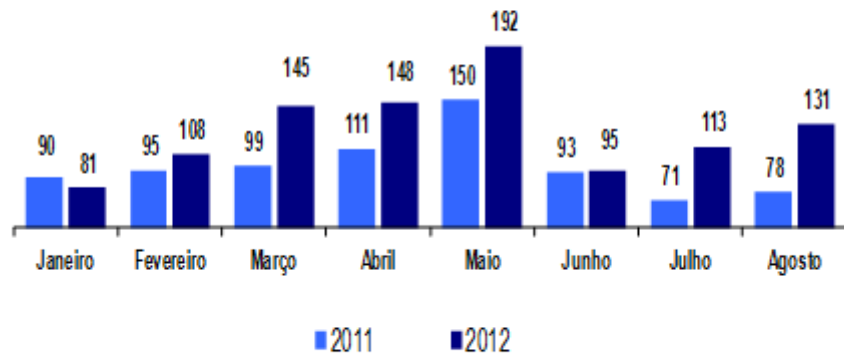


12 |



Comercial

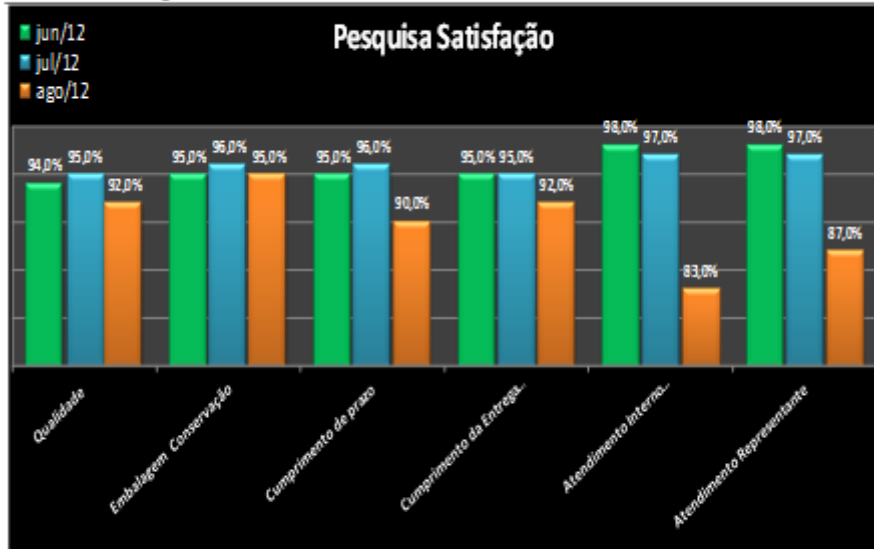
Carteira de Vendas (Ton) a Faturar no Próximo Mês



13 |



SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor



14 |



Feliz Aniversário!



WILLIAM BARBOSA FRIS (TINTAS)
 ANTONIO PEREIRA DE JESUS (EXPEDIÇÃO)
 IRIS BENTO TAVARES (EXTRUSÃO)
 WAGNBSON COELHO DE OLIVEIRA CORTEZ (IMPRESSÃO)
 MARCIO JOSÉ RODRIGUES (IMPRESSÃO)
 JOSÉ COSTA DA SILVA (CORTE POUCH)
 PEDRO PAULO TAVARES COSTA (VICE-PRESIDÊNCIA)
 MARCOS ANTONIO SAHUN (IMPRESSÃO)
 VILASO FERREIRA BATISTA (MANUTENÇÃO)
 ROBELVAN AFONSO ARRATES (EXTRUSÃO)
 DENNER PEIXOTO GOMES (CORTE POUCH)


01/09
 02/09
 03/09
 08/09
 10/09
 12/09
 13/09
 15/09
 18/09
 21/09
 22/09



15 |



ANEXO 2 - Manual da Qualidade

	<h1>MANUAL DA QUALIDADE</h1>	Identificação: MQ Revisão Nº: 07 Data de Revisão: 17/11/2011
---	------------------------------	--

Manual da Qualidade Cosplastic

A COSPLASTIC é uma indústria de embalagens plásticas flexíveis que produz embalagens lisas, impressas e laminadas para diversas empresas que fabricam diferentes produtos, tais como: higiene e limpeza, alimentícios, bebidas, entre outros. As variações nos produtos fornecidos pela COSPLASTIC ocorrem a partir de formatos pré-determinados pelos clientes, tais como, altura, espessura, estrutura. As embalagens são fornecidas em forma de sacos ou em bobinas, que o cliente posteriormente utiliza em processos de empacotamento automático. A COSPLASTIC foi fundada seguindo os padrões exigidos por órgãos regulamentadores. Iniciou suas atividades em Aparecida de Goiânia no ano de 1992, no começo dispunha de um restrito parque de máquinas com apenas 1 máquina de impressão, 1 refiladeira, 1 corte-solda e 1 extrusora. Hoje, a empresa possui um amplo parque de máquinas que foi ampliado várias vezes ao longo dos anos, contando com 2 impressoras de 4 cores, 3 de 6 cores e 1 de 8 cores além de 6 refiladeiras, 4 corte-solda, 3 corte-pouch, 1 picotadeira, 1 laminadora e 7 extrusoras com alta tecnologia em suas máquinas. ~~O quadro atual de funcionários é de aproximadamente 125 colaboradores.~~ A meta é manter o quadro de funcionários com aproximadamente 119 pessoas. O crescimento da COSPLASTIC foi impulsionado pelo objetivo de se tornar uma das maiores empresas de embalagens plásticas flexíveis do Brasil, e de sempre buscar o aperfeiçoamento, novos e maiores objetivos. O mercado alvo é composto por clientes de todo o Brasil e do mercado internacional, tendo sempre o objetivo de mantê-lo e aplicá-lo de maneira gradativa e sólida.

Aprovado por Edwar Ribeiro da Costa –
Diretor Presidente

1. Objetivo

O objetivo deste Manual é atender os requisitos das Normas ISO 9001:2008 e fornecer dados básicos para a satisfação do cliente, através da aplicação do Sistema de Gestão da Qualidade, incluindo processos para melhorias contínuas do sistema e garantia da conformidade aos requisitos do cliente.

Este documento descreve o Sistema de Gestão da Qualidade da COSPLASTIC, apresentando seu escopo, sua Política e Objetivos de Qualidade, a descrição e interação dos seus processos, as exclusões pertinentes, e todos os procedimentos documentados envolvidos.

A implementação deste sistema ocorre de maneira evolutiva, sendo que a versão atual deste documento trata dos requisitos previstos pela NBR ISO 9001:2008.

2. Campo de Aplicação

O Manual da Qualidade reflete o Sistema de Gestão da Qualidade da COSPLASTIC, através de um fluxograma geral que abrange todas as áreas em que se aplica, descrito na seção 4.1 – Figura 2 - Fluxograma Simplificado.

3. Definições

SGQ: Sistema de Gestão da Qualidade – Série de elementos para gerenciar uma estrutura de qualidade.

Escopo: caminho que demonstra onde começa e termina o propósito da empresa.

PQ: Procedimento da Qualidade – procedimento que demonstra o cumprimento de um item da Norma ISO 9001.

POP: Procedimento Operacional Padrão – procedimento que define uma tarefa a ser cumprida para uma ou mais áreas envolvidas.

DS: Documento Suporte – documentos que auxiliam no controle de um procedimento da qualidade ou operacional.

4. Descrição das Atividades

4 - Sistema de Gestão da Qualidade - A COSPLASTIC descreve nas seções a seguir os requisitos aplicáveis do seu Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), cuja estrutura está baseada na gestão de processos através do ciclo PDCA de melhoria contínua conforme Figura 01 descrita a seguir:

P- PLANEJAR

D- FAZER

C- CHECAR

A- AGIR

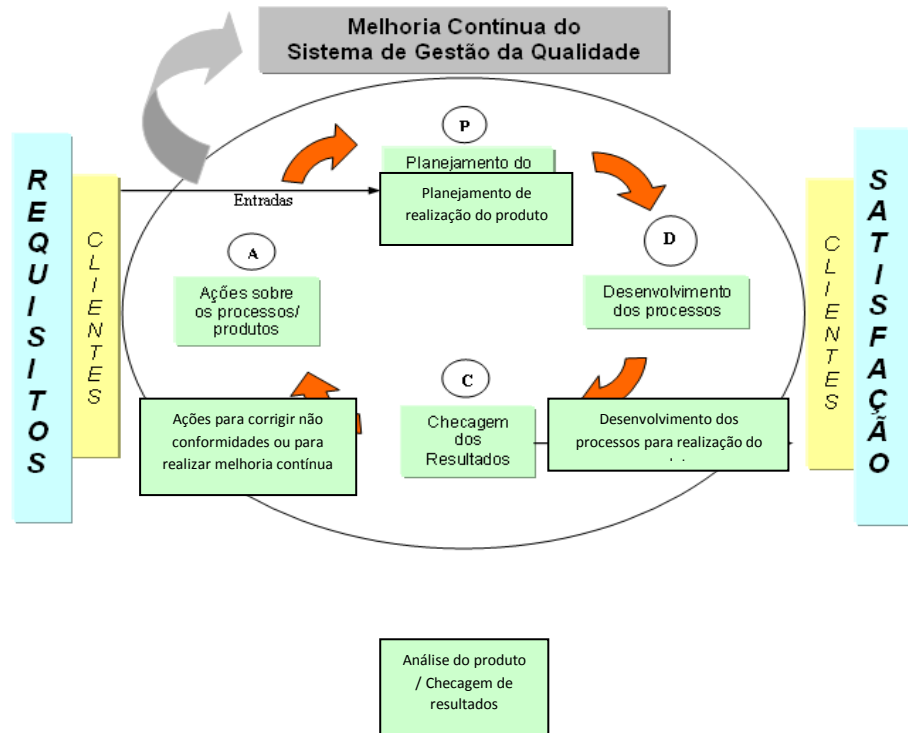


Figura 01 – PDCA

4.1 Requisitos gerais

A COSPLASTIC define neste documento como está estabelecido, documentado, implementado e mantido o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), de forma a assegurar a conformidade com os requisitos especificados na NBR ISO 9001:2008 e a melhoria contínua. Na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, foram levados em consideração os seguintes pontos:

- a) Fluxograma simplificado dos macro-processos do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), no qual são indicados os itens deste manual que descrevem estes processos e suas interações;

- b) Determinação dos critérios e métodos para assegurar a eficácia das operações, monitoramento e análise dos processos, através de itens de controle conforme definido no documento suporte **DS 03 - Planilha Itens de Controle**.

- c) Disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar as operações, os monitoramentos e as análises desses processos.

- d) Definição de ações para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua.

Em seguida a Figura 02 - Fluxograma simplificado:

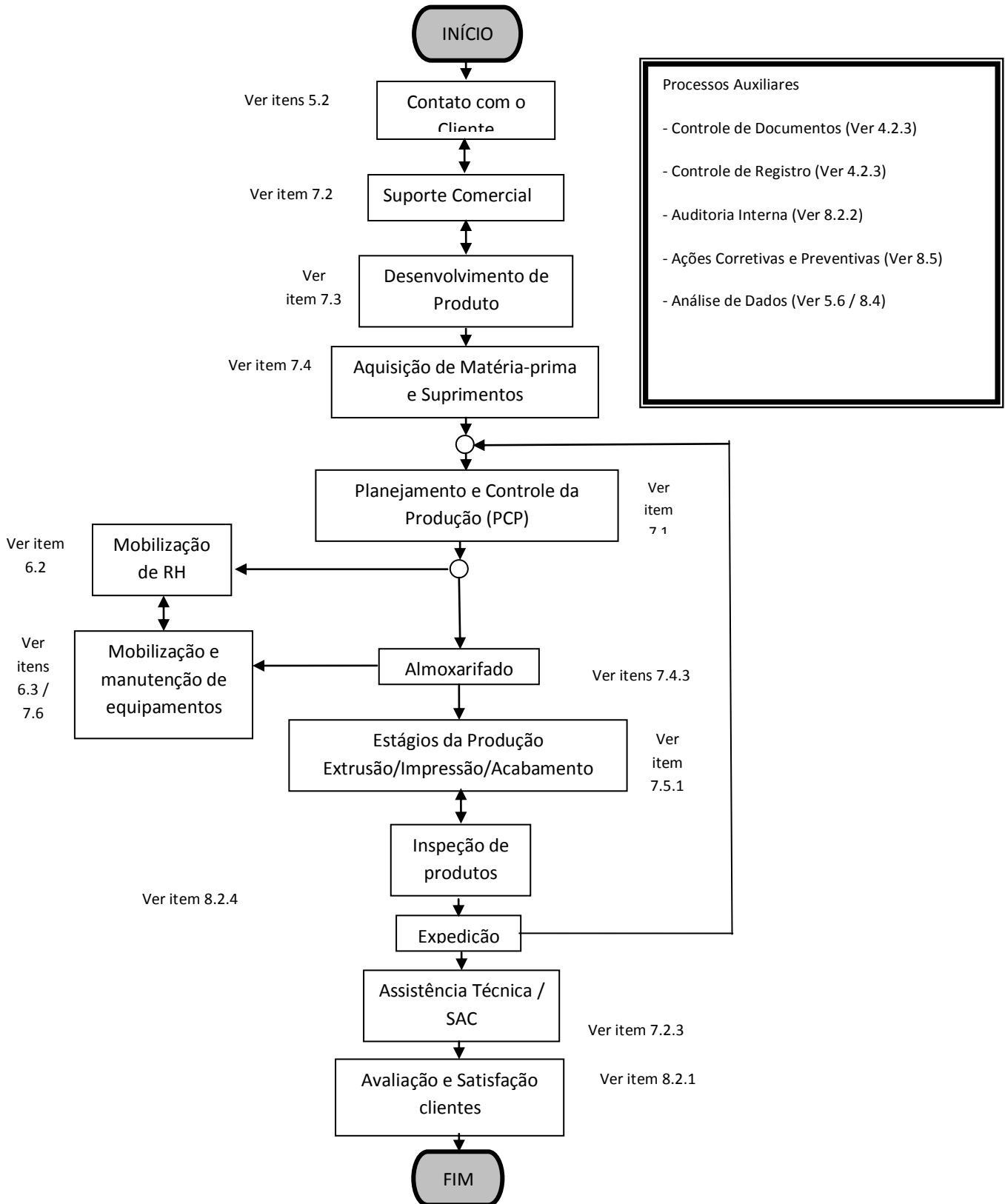


Figura 02 – Fluxograma Simplificado

4.2 Requisitos de documentação

4.2.1 Generalidades

A estrutura dos documentos do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) da COSPLASTIC está definida conforme demonstra a Figura 03:

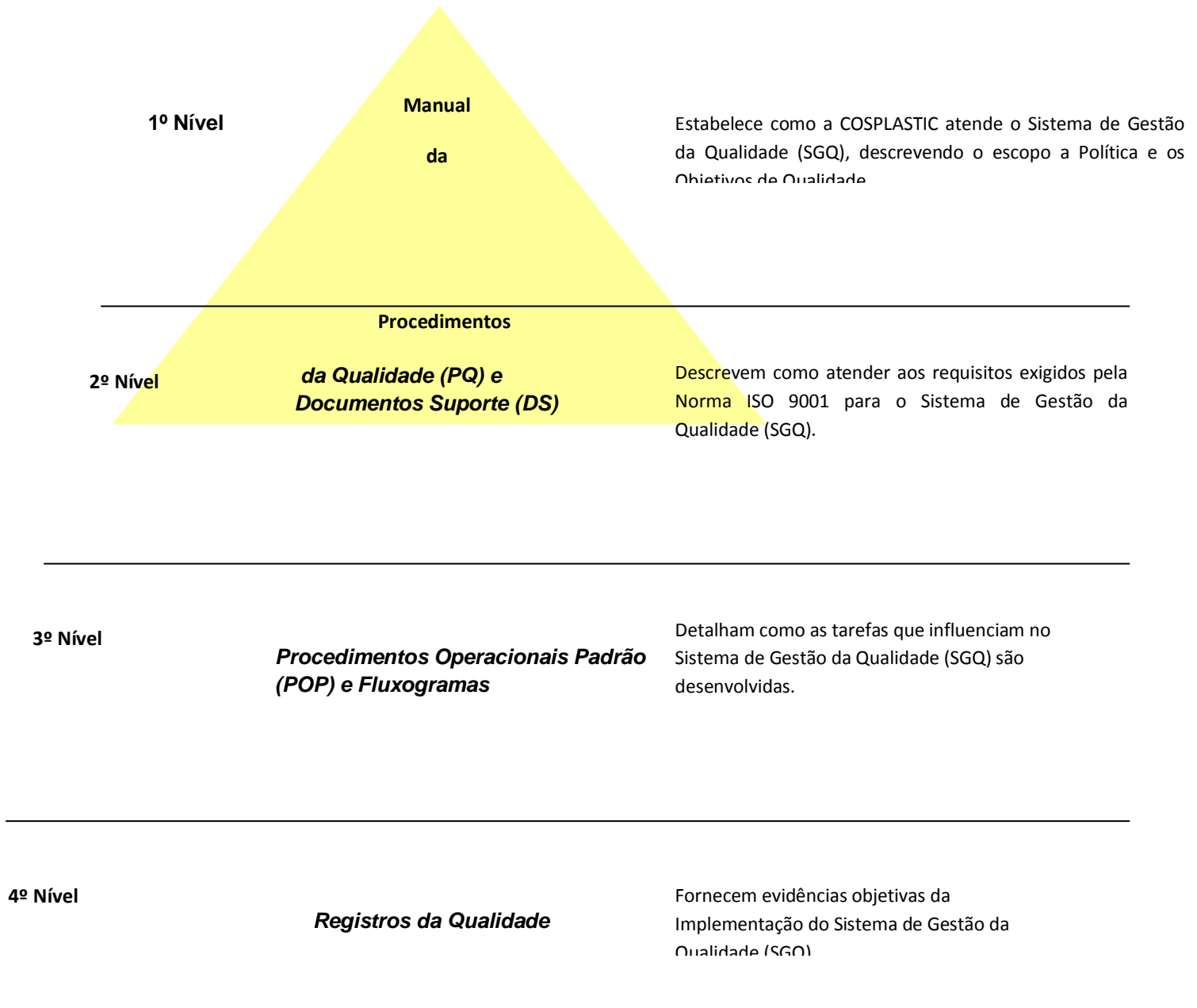


Figura 03 – Estrutura dos Documentos

4.2.2 Manual da qualidade

O Manual da Qualidade segue os requisitos da Norma ISO 9001 e requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) da COSPLASTIC com base no seu escopo.

a) **Escopo:** Produção e Comercialização de Embalagens Plásticas Flexíveis.

4.2.3 e 4.2.4 Controle de documentos e Controle de Registros

O controle de documentos e registros do Sistema de Gestão da Qualidade da COSPLASTIC é realizado conforme descrito nos procedimentos da qualidade **PQ SGQ 01 - Controle de Documentos e Registros**.

5. RESPONSABILIDADE DA DIREÇÃO

5.1 Comprometimento da direção

A Diretoria da COSPLASTIC fornece evidência do seu comprometimento com o desenvolvimento, implementação e melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), através dos seguintes pontos:

- Implementação da Política de Qualidade por meio de seu desdobramento em objetivos e metas;

Disponibilizar todos os recursos que se fizerem necessários para atender os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);

Divulgação da Política, Objetivos da Qualidade e Metas em quadros de gestão à vista, comunicação interna e em reuniões com os colaboradores;

5.2 Foco no cliente

A COSPLASTIC mantém contato permanente com seus clientes, através de visitas de seus Diretores, Gerentes e Representantes, buscando informações relativas à satisfação e oportunidades de melhorias em produtos e processos.

A Empresa participa de eventos, feiras e seminários no segmento de sua atuação, buscando apresentar inovações em seus produtos, bem como identificar novas oportunidades de mercado.

São promovidas pesquisas de satisfação, através de questionários via telefone.

A empresa dispõe de estrutura específica para atendimento e tratamento de reclamações através do SAC- Serviço de Atendimento ao Cliente.

É oferecida uma garantia de (6) meses de todos os produtos desenvolvidos e toda assistência necessária através do Suporte Comercial e SAC.

5.3 Política da qualidade

A Política da Qualidade é definida e aprovada no DS 01- Política da Qualidade.

5.4 Planejamento

5.4.1 Objetivos da qualidade

A definição dos indicadores, relativos à medição dos objetivos de qualidade e as metas a serem alcançadas estão descritas no documento suporte DS 03 - Planilha de Itens de Controle. Os resultados na medição destes indicadores estão relacionados no DS 02 – Objetivos da Qualidade.

A Política e os Objetivos da Qualidade serão divulgados e comunicados a todos os colaboradores da COSPLASTIC, inclusive subcontratados, para que todos tenham entendimento adequado da Política da Qualidade e estejam conscientes com relação à importância de suas atividades dentro do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). Os meios utilizados nesta comunicação são treinamentos, comunicações internas, *banners*. Outros mecanismos de comunicação podem ser definidos pelo Representante da Direção.

5.4.2 Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade

A Diretoria da COSPLASTIC assegura que:

- No planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) é levada em conta a satisfação dos requisitos citados no tem 4.1 deste Manual da Qualidade e aos Objetivos da Qualidade estabelecidos;
- Quando houver mudanças que afetem o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), estas deverão ser relatadas em reuniões de análise crítica e implementadas de forma a manter a sua integridade.

5.5 Responsabilidade, autoridade e comunicação

5.5.1 Responsabilidade e autoridade

A estrutura organizacional da empresa é apresentada a seguir na Figura 04, em um organograma que descreve de forma geral as autoridades e inter-relações existentes entre as diversas funções envolvidas.

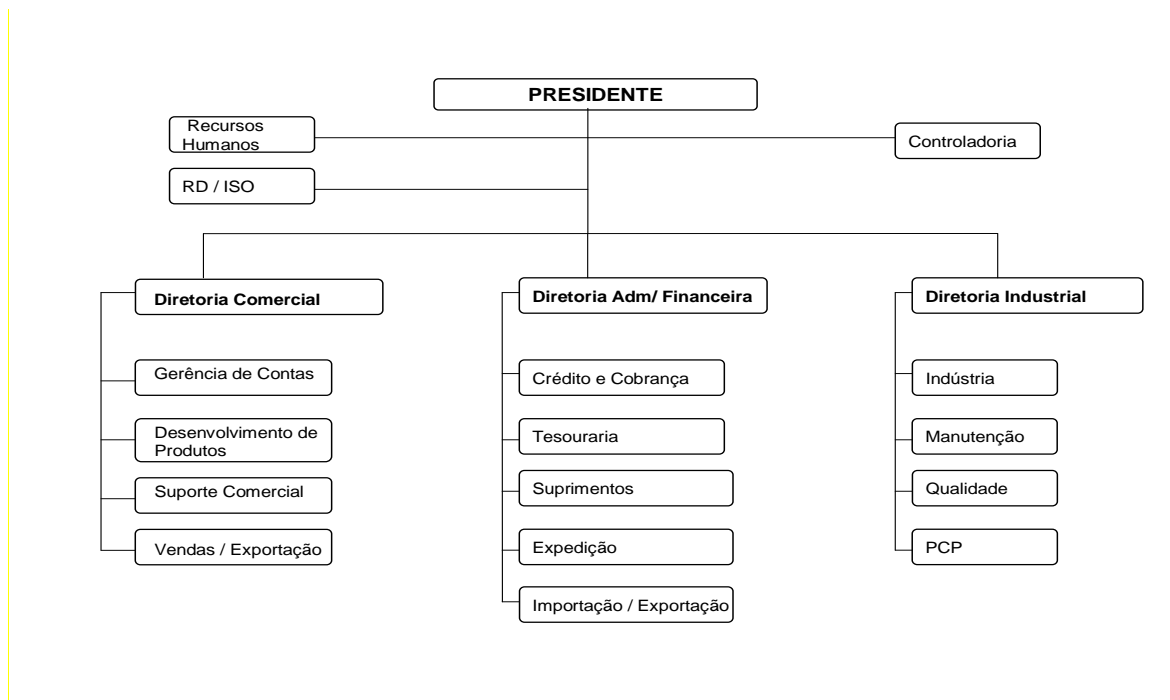


Figura 04 – Organograma funcional da COSPLASTIC

5.5.2 Representante da direção

O Representante da Direção é definido pela Alta Direção no DS 05 – Designação do Representante da Direção, com as atribuições de assegurar que os processos envolvidos no Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) são estabelecidos, implementados e mantidos. Assegurar que o colaborador atuante em atividades que afetam o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) está consciente sobre a importância dos requisitos do cliente. Relatar à Alta Direção informações sobre o desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) da empresa e sobre a necessidade de quaisquer melhorias.

5.5.3 Comunicação interna

O processo de comunicação interna objetiva promover o envolvimento dos colaboradores da COSPLASTIC com o SGQ, onde o Representante da Direção promove a comunicação dos resultados do Sistema de Gestão da Qualidade por meio de quadros de aviso, reuniões, gestão à vista, e-mails e palestras.

5.6 Análise crítica pela direção

5.6.1 Generalidades

O processo de análise crítica do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) pela Alta Direção, terá seus indicadores analisados mensalmente em reuniões envolvendo o Diretor Presidente a Representante da Direção e os responsáveis pelos setores envolvidos com cada indicador, assim como durante as análises críticas da Direção, onde deve ser apresentado o resultado do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e as ações planejadas para as metas que não foram atingidas, garantindo assim a melhoria dos indicadores. O Gestor responsável por cada indicador, deve apresentar as ações e resultados destas ações durante a reunião e tais ações devem ser registradas no quadro de Plano de Ações localizado no DS 03 – Planilha de Itens de Controle.

Nesta análise crítica é avaliado o desempenho atual e toda e qualquer oportunidade de melhoria.

A ata de reunião de análise crítica deve ser arquivada em documento físico pelo Representante da Direção, contendo a assinatura de todos os participantes.

5.6.2 Entradas para análise crítica

As análises críticas do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) devem ser fundamentadas nos seguintes pontos:

- Situação e resultado de auditorias;
- Pesquisa de satisfação de clientes;
- Resultado de não conformidades do processo e do produto, através do índice de ocorrências;
- Situação das ações preventivas e corretivas;
- Acompanhamento das ações oriundas de análises críticas anteriores pela direção;
- Mudanças que possam afetar o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);
- Recomendações para melhoria.

A situação e resultados de auditorias, Pesquisa de Satisfação de clientes e situação das ações preventivas e corretivas devem ser apresentados a cada três meses na reunião mensal de Gestores que deverá ser realizada até o 5º dia útil do mês. Os demais pontos serão apresentados mensalmente na Reunião de análise crítica e apresentação dos indicadores, que deverá ocorrer até o 15º dia útil do mês.

5.6.3 Saídas da análise crítica

Como resultado da análise crítica do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), devem ser estabelecidas:

- Melhoria da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e de seus processos;
- Melhoria do produto em relação aos requisitos do cliente;
- Necessidade de recursos.

Os resultados destas análises críticas são registrados em Atas de Reunião

6. GESTÃO DE RECURSOS

6.1 Provisão de recursos

Os recursos a serem utilizados para implementação e manutenção do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) devem ser estabelecidos pelo Diretor, sendo registradas em Atas de Reunião de Análise Crítica e Planos de Ação.

Os recursos a serem utilizados para melhoria da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e para o aumento da satisfação de clientes, mediante o atendimento de seus requisitos, são definidos e estabelecidos por meio de Análises Críticas pela Direção e de Planos de Ação, conforme descrito nos respectivos itens deste manual.

6.2 Recursos Humanos

6.2.1 Generalidades

Os critérios relacionados ao controle da competência dos colaboradores nas atividades que afetam o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) da COSPLASTIC e a provisão de treinamentos deste pessoal são apresentados no DS 04- Descrição de Cargos.

6.2.2 Competência, conscientização e treinamento.

O processo de treinamento e qualificação do pessoal que executa tarefas que afetam a qualidade do produto é realizado conforme descrito no Fluxograma 03 RH/DP e no procedimento de qualidade PQ SGQ 12 – Gestão de Recursos Humanos, onde estão incluídos os seguintes pontos:

- Realização de treinamentos para o pessoal, incluindo os recém admitidos e os transferidos para novas funções;
- Identificação das prioridades para treinamentos através dos levantamentos das necessidades de competência;
- Avaliação da eficácia das ações relacionadas com treinamentos na tarefa e qualificação do pessoal;

- Registros de treinamentos e de experiência do pessoal são mantidos e analisados para demonstrar sua efetiva realização.

6.3 Infra-estrutura.

A COSPLASTIC estabelece, conforme descrito neste Manual, a identificação das necessidades de recursos, através de análise crítica da Alta Direção e procedimentos da área de Manutenção.

Estrutura, espaço de trabalho e instalações apropriadas;

Equipamentos de processo (que devem ser preservados conforme Procedimentos da Manutenção);

Serviços de apoio;

Espaço de trabalho adequados e compatíveis com as necessidades;

Ferramentas e equipamentos de processo (materiais, equipamentos e programas de computador);

Serviços de apoio, como os terceirizados: limpeza e segurança patrimonial.

6.4 Ambiente de trabalho

O monitoramento do ambiente de trabalho de forma a prover a conformidade do produto/processos ocorre através da disponibilização de espaços de trabalho adequados, onde estão incluídos fatores tais como:

- Adequação de iluminação, ruídos neutralizados e ambientes ventilados;
- Máquinas e equipamentos dispostos e planejados ergonomicamente de forma a proporcionar espaços adequados e menor esforço físico;
- Sinalização adequada e orientações de segurança;
- Tratamento e destinação de resíduos industriais;
- A utilização de toucas pelos colaboradores da COSPLASTIC, com o intuito de evitar contaminação no produto acabado.

O resultado destes programas são analisados criticamente pelo Diretor Presidente, Representante da Direção e Gerentes envolvidos o qual são responsáveis pela implementação de melhorias.

7. REALIZAÇÃO DO PRODUTO

7.1 Planejamento da realização do produto

A Gestão dos processos de realização de produtos da COSPLASTIC baseia-se nos Fluxogramas e POP's do Desenvolvimento e PCP.

7.2 Processos relacionados a clientes

7.2.1 Determinação de requisitos relacionados ao produto

Na determinação dos requisitos relacionados aos produtos deverão ser previstos:

- Os requisitos especificados pelo cliente;
- Os não especificados pelo cliente, porém, necessários para garantia da qualidade do produto/serviço;
- Os requisitos estatutários e regulamentares relacionados e aplicáveis ao produto;
- Qualquer requisito adicional determinado pela organização;
- As características de cada produto são descritas no DS GDP 08 – Especificação Técnica de Produtos.

O atendimento aos requisitos relacionados ao produto, estão descritos no Fluxograma e POP's do Suporte Comercial e do Desenvolvimento.

7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto

Para o fornecimento do produto ao cliente são realizadas análises críticas dos requisitos relacionados ao produto e estabelecido no formulário de Pedido pelo Suporte Comercial, onde estão incluídos:

- Definição e documentação dos requisitos especificados e/ou sua adequação;

A capacidade da COSPLASTIC para atender os requisitos dos clientes, incluindo aqueles que estabelecerem contrato;

- Identifica como são feitas emendas ao contrato e/ou pedido, e como informa às funções envolvidas.

Todos os requisitos referentes à análise crítica do produto estão nos Fluxogramas e POP's do Suporte Comercial e Desenvolvimento.

7.2.3 Comunicação com o cliente

A comunicação com o cliente ocorre através do Suporte Comercial, de seus Representantes e do SAC- Serviço de Atendimento ao Cliente:

- Informações sobre o produto;
- Solicitações do cliente
- Reclamações de cliente.

Os requisitos estabelecidos sobre a comunicação com o cliente, estão definidos no Fluxograma do Suporte Comercial e do SAC, bem como nos respectivos POP's e no procedimento da qualidade PQ GSC 02 - Avaliação da Satisfação de Clientes.

7.3 Projeto e desenvolvimento

7.3.1 Planejamento do projeto e desenvolvimento

Estabelece as diretrizes para assegurar que o desenvolvimento de projetos de produtos estejam em conformidade com os requisitos especificados, Fluxogramas e POP's de Desenvolvimento de Produtos e Artes.

7.3.2 Entradas de Projeto

Entradas relativas a requisitos de produto, são determinadas através do cadastro do novo pedido ou de pedidos já existentes com alterações. As informações das Entradas de Projeto estarão descritas no procedimento operacional padrão POP 26 - Cadastro de Pedido no Sistema.

7.3.3 Saídas de Projeto

As informações das Saídas de Projeto devem ser apresentadas de uma forma clara na qual a verificação se relacione com as informações das Entradas de Projeto e devem ser aprovadas antes de serem liberadas.

As saídas de projeto e desenvolvimento devem:

- Atender aos requisitos de entrada para projeto e desenvolvimento;
- Fornecer informações apropriadas para aquisição, produção e para fornecimento de serviço;
- Conter ou referenciar critérios de aceitação do produto;
- Especificar as características do produto que são essenciais para seu uso seguro e adequado.

7.3.4 Análise crítica de projeto e desenvolvimento

A informação referente à análise crítica de projeto e desenvolvimento está descrita nos Fluxogramas e procedimentos operacionais - POP's do Desenvolvimento de Produtos e Artes.

7.3.5 Verificação de projeto e desenvolvimento

A verificação deve ser executada conforme Fluxogramas e procedimentos operacionais - POP's do Desenvolvimento de Produtos e Artes.

7.3.6 Validação de projeto e desenvolvimento

A validação de projeto e desenvolvimento ocorre em duas etapas:

- 1ª Etapa: a estrutura do projeto é desenvolvida e aprovada na COSPLASTIC, como define o Fluxograma e POP's do Desenvolvimento.
- 2ª Etapa: o projeto desenvolvido na COSPLASTIC será encaminhado ao cliente, no qual irá realizar os testes em máquina e dar o parecer de aprovado ou reprovado.

7.3.7 Controle de alterações de projeto e desenvolvimento

As alterações de projeto devem ser discutidas com o departamento de Artes/Desenvolvimento, onde o mesmo avalia a necessidade de desenvolvimento de uma nova Ordem de Layout. Caso não precise da Ordem de Layout, o cadastro é realizado através de lembrete de alteração na Ficha Técnica.

7.4 Aquisição

7.4.1 Processo de aquisição

- Qualificação de fornecedores, com base na capacidade destes em fornecer produtos que atendam os requisitos especificados;
- Avaliação periódica de desempenho de fornecedores qualificados e manutenção de registros destas avaliações;
- Definição de critérios de manutenção da qualificação e desqualificação dos fornecedores.

A COSPLASTIC assegura que o produto adquirido está conforme o especificado de acordo com o Fluxograma e POP's do Suprimentos.

7.4.2 Informações de aquisição

Nas solicitações de serviços externos e aquisição de matéria-prima e insumos devem ser descritos os requisitos especificados, conforme descrito no Fluxograma e nos procedimentos da área de Suprimentos para:

- Elaboração de documentos para solicitação de serviços externos e solicitação de compra que descrevem claramente o produto a ser adquirido;
- A aprovação e a análise crítica destes documentos quanto à sua adequação aos requisitos especificados antes da sua liberação;
- A verificação por parte da COSPLASTIC nas instalações de subcontratados é realizada com base no descrito em documentos de aquisição.

7.4.3 Verificação do produto adquirido

A inspeção de matéria-prima será realizada na COSPLASTIC, conforme Fluxograma e no procedimento da qualidade PQ ALM 03 - Verificação de Produto Adquirido, definindo:

- Que a utilização de materiais críticos somente é efetuada após a verificação da conformidade de suas características em relação às especificações;
- Quando aplicável, o controle exercido nas instalações às especificações do fornecedor e as evidências de conformidade fornecidas devem ser consideradas durante as inspeções e ensaios no recebimento de materiais críticos;

- A liberação de materiais críticos, sem verificação prévia, para fins de produção urgente é registrada de forma a permitir o recolhimento imediato e substituição no caso de não conformidade com as especificações.

7.5 Produção e fornecimento de serviço

7.5.1 Controle de produção e fornecimento de serviço

São estabelecidos os procedimentos de produção nos Fluxogramas e POP's da Extrusão, Impressão e Acabamento.

7.5.2 Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço

Todos os produtos elaborados pela COSPLASTIC são inspecionados por amostragem conforme critérios estabelecidos nos POP's da Extrusão, Impressão, Acabamento e Controle de Qualidade (Análise de Produto).

7.5.3 Identificação e rastreabilidade

O processo de rastreabilidade da COSPLASTIC é aplicado para filmes extrusados internamente ou filmes de terceiros nos estágios de processo desde o Almoxarifado até sua Expedição, identificados por etiquetas de controle interno e etiqueta enviada ao cliente com todas as informações necessárias para manter o fluxo de rastreabilidade. Este processo está descrito no procedimento da qualidade PQ PRO 04 – Identificação, Rastreabilidade e Preservação do Produto.

7.5.4 Propriedade do cliente

A COSPLASTIC utiliza como propriedade as amostras fornecidas pelos clientes. As amostras são encaminhadas ao setor de Desenvolvimento de Produtos e Artes que preenche o FORM Nº 10 – Formulário de Solicitação de Desenvolvimento de Produto para caracterização da amostra e o mantém como registro. Estas amostras são armazenadas no setor de Desenvolvimento de Produtos e Artes juntamente com o formulário para etapas de desenvolvimento do produto a ser fabricado conforme requisitos especificados. As amostras que se tornam pedidos são utilizadas como padrão a ser seguido. As amostras que não se tornam pedidos de imediato são armazenadas na pasta do Representante. Quando ocorre alteração da embalagem do cliente, a amostra anterior é descartada conforme autorização do

cliente e um novo processo de desenvolvimento são realizados, conforme procedimentos do setor de Desenvolvimento e Artes.

7.5.5 Preservação do produto

A COSPLASTIC estabelece através do procedimento da qualidade PQ PRO 04 – Identificação, Rastreabilidade e Preservação do Produto, o correto Manuseio, Armazenamento, Preservação e Entrega dos seus produtos, para assegurar que o recebimento, manuseio e entrega de materiais e produtos sejam executados sob condições adequadas para evitar danos e deteriorações. Determinar áreas de armazenamento que ofereçam condições adequadas para a preservação de materiais críticos e vasilhames em estoque; Estabelecimento de métodos para controlar a utilização de materiais dentro dos prazos de validade estabelecidos. Avaliação em intervalos apropriados das condições de armazenamento e preservação dos materiais críticos em estoque.

7.6 Controle de dispositivos de medição e monitoramento

A COSPLASTIC estabelece as diretrizes referentes ao Controle de Equipamentos de Inspeção, Medição e Ensaio, nos procedimentos e fluxograma do Controle de Qualidade – Laboratório e no procedimento da qualidade PQ-06 Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento para assegurar o controle de calibração e manutenção dos equipamentos críticos de inspeção, medição e ensaios, de forma a garantir a confiabilidade do sistema metrológico, determinando:

- As medições a serem feitas, a exatidão requerida, a tolerância do processo e selecionar os equipamentos com exatidão e precisão necessários;
- Identificar equipamentos críticos de inspeção, medição e ensaios;
- Assegurar sua calibração em intervalos previamente definidos;
- Definir o processo empregado para a calibração, os critérios de aceitação e a ação a ser tomada quando os resultados forem insatisfatórios;
- Assegurar que os equipamentos críticos de inspeção, medição e ensaios são calibrados e aferidos;
- Manter registros de calibração dos equipamentos de inspeção, medição e ensaios que são calibrados e aferidos;

- Assegurar que a incerteza das medições seja conhecida e consistente com a capacidade de medição requerida;
- Assegurar o manuseio, preservação e armazenamento destes equipamentos de tal forma que a sua exatidão e adequação ao uso sejam mantidas.

8. Medição, análise e melhoria

8.1 Generalidades

A COSPLASTIC demonstra a conformidade dos produtos, através das medições e monitoramento dos processos, bem como da análise de dados por indicadores, visando a melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), conforme descrito a seguir.

8.2 Medição e monitoramento

8.2.1 Satisfação dos clientes

Os critérios para coleta e análise de informações relacionadas à satisfação de clientes são apresentados no procedimento da qualidade PQ GSC 02 - Avaliação da Satisfação de Clientes.

8.2.2 Auditoria interna

O processo de realização de auditorias internas está descrito no procedimento da qualidade PQ SGQ 05 - Auditoria Interna da Qualidade, onde são realizadas periodicamente auditorias internas como uma das medições utilizadas para determinar se o Sistema de Gestão da Qualidade está conforme em relação à NBR ISO 9001:2008, e aos requisitos estabelecidos para os processos do SGQ da COSPLASTIC.

8.2.3 Medição e monitoramento de processos

A COSPLASTIC aplica métodos adequados para monitoramento e medição dos processos do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) em todos os estágios que possam demonstrar a conformidade dos seus requisitos aplicáveis.

8.2.4 Medição e monitoramento de produto

A COSPLASTIC realiza o monitoramento dos seus produtos por meio das Fichas de Verificação de Produto em todos os estágios do processo e através de análises de Laboratório. O monitoramento do produto também pode ser realizado pelo índice de ocorrências para qualidade do produto, ocasionadas por desvios de produto e pelo Relatório de Aparas do Sistema Eris onde identifica as características críticas do produto. Os produtos acabados serão enviados ao cliente somente após a análise e liberação de suas características.

8.3 Controle de produtos não-conformes

A COSPLASTIC estabelece diretriz, conforme procedimentos da qualidade PQ SGQ 07 - Controle de Produto Não Conforme, PQ SGQ 08 – Ações Corretivas e Preventivas e PQ GSC 02 - Avaliação da Satisfação de Cliente para assegurar que produtos não conformes com as especificações não sejam inadvertidamente usados ou instalados e garantir o monitoramento da performance do processo e na entrega do produto, para assegurar o uso de materiais em conformidade com as especificações, e para o controle da falhas no processo que resultem em produtos não conformes.

8.4 Análise de dados

A COSPLASTIC mantém coleta e análise de dados relativos ao controle de seus produtos e dos seus processos no documento de suporte DS 03- Planilha Itens de Controle para demonstrar a adequação e possibilidades de melhorias contínuas da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ).

Nesta análise são levados em consideração dados gerados de:

- Acompanhamento de metas conforme Planilha Itens de Controle;
- Satisfação / reclamação de clientes;
- Não conformidades relacionadas ao produto;
- Características e tendências dos processos e produto;
- Resultados de Auditorias.

A responsabilidade pela identificação e aplicação das metas da COSPLASTIC para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) é do Representante da Direção, junto às diretorias.

8.5 Melhorias

8.5.1 Melhoria contínua

A melhoria contínua do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) da COSPLASTIC é verificada por meio do atendimento de metas oriundas dos Objetivos da Qualidade, resultados de auditorias, ações corretivas e preventivas, bem como dados obtidos do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e seus processos, sendo registrados através de reuniões de análises críticas.

8.5.2 Ação corretiva

O processo de execução de ações corretivas será realizado conforme descrito no procedimento da qualidade PQ SGQ 08 - Ações Corretivas e Preventivas, onde está previsto:

- Registro de não conformidades de processo, produto, reclamações de clientes e auditorias internas/externas;
- Investigação das causas das não conformidades;
- Determinação de ações corretivas para eliminar as suas causas;
- Aplicação de controles para garantia da sua eficácia;
- Análise crítica e avaliação da ação tomada.

A responsabilidade por implementar as ações corretivas é do Representante da Direção e dos Gerentes envolvidos.

8.5.3 Ação preventiva


O processo de execução de ações preventivas é realizado conforme descrito no procedimento de qualidade PQ SGQ 08 - Ações Corretivas e Preventivas, onde está previsto:

- O uso de informações apropriadas para detectar, analisar e evitar causas potenciais de não conformidades;
- Determinação das etapas a serem seguidas para iniciar a tomada de ação preventiva, bem como dos controles para garantir sua eficácia;
- Registro dos resultados das ações executadas

- Aplicação de controles para garantia de sua eficácia;
- Análise crítica e avaliação das ações tomadas.

ELABORADO POR: Maria Gabriela G. Borges	REVISADO POR: Michelle Olivares Melo	APROVADO POR: Edwar Ribeiro da Costa
---	--	--

ANEXO 3- Política da Qualidade

	DOCUMENTO DE SUPORTE POLÍTICA DA QUALIDADE	Nº: 01 Data Emissão: 11/10/2007 Revisão Nº: 00 Data desta Revisão: 11/10/2007
---	--	--


POLÍTICA DA QUALIDADE

A COSPLASTIC busca manter sua confiabilidade junto a clientes, procurando atender suas necessidades, garantindo o nível de excelência de seus processos com a melhoria continua da qualidade de seus produtos.

Edwar Ribeiro da Costa – Diretor Presidente

ELABORADO POR: Bruno Caiado / Edwar Ribeiro da Costa	revisado por: Bruno Caiado	APROVADO POR: Edwar Ribeiro da Costa
---	-----------------------------------	---

ANEXO 4- Objetivos da Qualidade

	<p>DOCUMENTO DE SUPORTE</p> <p>OBJETIVOS DA QUALIDADE</p>	<p>Nº: 02</p> <p>Data Emissão: 11/10/2007</p> <p>Revisão Nº: 00</p> <p>Data desta Revisão: 11/10/2007</p>
---	--	---

OBJTETIVOS DA QUALIDADE

Baseado na Política da Qualidade a COSPLASTIC possui os seguintes objetivos:

- 1. Manutenção da sua confiabilidade junto a clientes;*
- 2. Atendimento aos requisitos de seus clientes;*
- 3. Aumento do nível de excelência de seus processos;*
- 4. Melhoria da qualidade de seus produtos;*
- 5. Crescimento da empresa.*

A Tabela de Itens de Controle apresenta os indicadores e metas envolvidas no controle desses objetivos.

Edwar Ribeiro da Costa – Diretor Presidente

<p>ELABORADO POR:</p> <p>Bruno Caiado / Edwar Ribeiro da Costa</p>	<p>revisado por:</p> <p>Bruno Caiado</p>	<p>APROVADO POR:</p> <p>Edwar Ribeiro da Costa</p>
--	--	--