

JOCIANE ELENICE MIRANDA

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E ANÁLISE E CONTROLE DOS
PONTOS CRÍTICOS DE PROCESSO DE EXTRUSÃO DE FILMES
PLÁSTICOS FLEXÍVEIS.**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
apresentado como requisito parcial à conclusão
do Curso MBA – Gestão Estratégica da
Universidade Federal do Paraná – UTFPR.

Orientador: Profº. Cleverson Cunha.

CURITIBA
2009

Ficha Catalográfica

MIRANDA, Jociane Elenice. Boas Práticas de Fabricação e Análise e Controle dos Pontos Críticos de Processo de Extrusão de Filmes Plásticos Flexíveis. Curitiba, PR. Trabalho de Conclusão do Curso MBA – Gestão Estratégica, 2009.

63 p.

Orientador: Prof^o Cleverson Cunha.

- I. UFPR – Universidade Federal do Paraná.
- II. Especialização

**A minha querida mãe ALICE MACHADO MIRANDA,
sempre presente em todos os momentos da minha vida.**

**Ao meu querido pai LUIZ MIRANDA,
presente em minha vida em forma de saudade.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, Nosso Pai Todo Poderoso, pela oportunidade, pela saúde, fatores fundamentais para que eu pudesse atingir esse objetivo e realizar mais esse sonho.

A UFPR – Universidade Federal do Paraná, pela oportunidade de realizar este curso de especialização.

Ao meu orientador, Prof^o Cleverson Cunha, por estar sempre disponível para elucidar minhas dúvidas, pelos esclarecimentos que contribuíram para a execução desse trabalho.

A todos os professores do Curso: MBA – Gestão Estratégica da UFPR.

Aos colaboradores que participaram da pesquisa, e principalmente ao consultor Luiz Antonio Renaud, pela atenção e pelos esclarecimentos, de grande importância para o desenvolvimento desse trabalho.

Em especial a minha querida família, pela compreensão, carinho e atenção, enfim, por partilhar minhas idéias, por me apoiar e incentivar durante o percurso do curso.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar a estrutural funcional de uma indústria de embalagens plásticas flexíveis, com foco na área de produção, mais especificamente no setor de extrusão do plástico (transformação da matérias-prima em filme plástico). Através de análises em relatórios por período, foi possível detectar falhas de qualidade dos produtos, onde foi necessário realizar um pesquisa interna com os funcionários do setor em estudo, na qual apresentou falta de procedimentos durante a extrusão dos filmes, resultando em produtos sem padronização e números elevados de insatisfação dos clientes da empresa. Este trabalho vem a sugerir a implantação (mudança organizacional) de procedimentos e novas normas durante o processo de fabricação, afim de reduzir as perdas, devoluções e reclamações dos clientes.

Palavras chaves: Boas praticas, Procedimentos, Processo de extrusão de filmes plásticos flexíveis, Processo produtivo, Qualidade.

ABSTRACT

This study aimed to present the structural function of an industrial flexible plastic packaging, focusing on the production area, more specifically in the field of plastic extrusion (transformation of raw material in plastic film). Through analysis of reports by time period, it was possible to detect failures of product quality, it was necessary to carry out a internal research with employees in the industry study, which showed a lack of procedures during the extrusion of films, resulting in products not standardized and high numbers of dissatisfied customers of the company. This work has suggested the implementation (organizational change) procedures and standards during the manufacturing process in order to reduce losses, returns and customer complaints..

Key words: *Best practices, procedures, process film extrusion plastics flexible, production process, quality.*

SUMÁRIO

RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	XV
LISTA DE QUADROS.....	XII
LISTA DE FLUXOGRAMAS.....	XIII
LISTA DE GRÁFICOS.....	XIV
SIGLAS.....	XV
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. Histórico da empresa.....	16
1.2. Produtos da empresa.....	16
1.3. Produção.....	17
1.4. Processo de Produção.....	17
1.5. Produtos Fabricados.....	21
1.6. Política de Qualidade.....	24
1.7. Principais cliente da empresa.....	24
2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA.....	25
3. OBJETIVO.....	26
4. JUSTIFICATIVA.....	27
5. A PESQUISA.....	28
5.1. Interpretação de Resultados da Pesquisa.....	28
5.2. Resultado da Pesquisa.....	29
6. DESENVOLVIMENTO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS, PROCEDIMENTOS E SERVIÇOS NA EXTRUSÃO.....	38
6.1. Indicadores de Problemas no Processo.....	38
6.2. Objetivos.....	39
6.3. A Estratégia para o Estudo de Processo.....	39
6.4. Técnicas.....	40
6.5. Manualização – Elaboração e Uso de Manuais.....	40
6.6. Objetivos da Manualização.....	41
6.7. Manual de Processo.....	42
6.8. Manual de Serviços.....	42

7. IMPLANTAÇÃO (Mudança Organizacional)	44
7.1. Manual de Boas Práticas no Processo de Extrusão.....	47
7.1.1. Objetivo.....	47
7.1.2. Campo de Aplicação.....	47
7.1.3. Condições Gerais.....	47
7.1.4. Definições dos Pontos Críticos de Controle.....	47
7.1.5. Produção.....	47
7.1.6. Garantias de Controle da Qualidade.....	48
7.2. Fluxograma (Roteiro de Procedimentos na Extrusão).....	50
7.3. Formulários (<i>Check-List</i> do Processo de Extrusão).....	51
7.4. <i>Interface</i>	52
7.5. Roteiro de Supervisão.....	52
8. RESULTADOS	54
9. CONCLUSÃO	55
10. RECOMENDAÇÕES DE ESTUDOS FUTUROS	56
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
12. APÊNDICE	59

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Setor de extrusão de filmes.....	18
FIGURA 02 – Extrusão de filme de polietileno.....	18
FIGURA 03 – Setor de impressão.....	19
FIGURA 04 – Máquina corte solda de sacos plásticos.....	20
FIGURA 05 – Máquina picotadeira de plástico.....	20
FIGURA 06 – Máquina de refile de filmes em polietileno.....	21
FIGURA 07 – Embalagens personalizadas.....	22
FIGURA 08 – Bobina técnica para empacotamento automático.....	22
FIGURA 09 – Sacolas impressas alça vazada.....	23
FIGURA 10 – Sacos de lixo.....	23

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 – Elementos básicos da pesquisa qualitativa e quantitativa em estratégia.....	29
QUADRO 02 – Comparação entre treinamento tradicional e moderno.....	44

LISTA DE FLUXOGRAMAS

FLUXOGRAMA 01 – Fluxograma estrutural atual.....	17
FLUXOGRAMA 02 – Roteiro de Procedimentos na Extrusão.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 – Irregularidades na Extrusão – 2008.....	25
GRÁFICO 02 – Ordens de Fabricação – OF's.....	30
GRÁFICO 03 – Misturas de Matérias-prima.....	30
GRÁFICO 04 – Qualidade das Matérias-prima (VIRGEM).....	31
GRÁFICO 05 – Qualidade das Matérias-prima (RECUPERADOS).....	32
GRÁFICO 06 – Qualidade do maquinário (Extrusoras).....	32
GRÁFICO 07 – Capacitação dos Extrusores.....	33
GRÁFICO 08 – Capacitação dos Auxiliares de extrusão.....	33
GRÁFICO 09 – Fornecimento de Equipamentos Auxiliares.....	34
GRÁFICO 10 – Conferência no Processo.....	35
GRÁFICO 11 – Procedimento (Sinalização em bobinas).....	35
GRÁFICO 12 – Procedimento (Tratamento em bobinas).....	36
GRÁFICO 13 – Manutenção.....	36
GRÁFICO 14 – EPI'S (Equipamentos de Proteção Individual).....	37

SIGLAS

ABNT/NBR – Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras.

CGS – Sistema de Unidade de medida Física (Centímetro, Grama e Segundo)

EPI's – Equipamentos de Proteção Individual

OF's – Ordens de Fabricação

OSM – Organização, Sistemas e Métodos

PEPS – Primeiro que entra, primeiro que sai.

Status quo – Expressão latina que designa o estado atual das coisas, seja em que momento for.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico da empresa:

A empresa Dyplast Indústria e Comércio de Plásticos Ltda.; é uma empresa genuinamente paranaense, fundada em novembro de 1980, pelos irmãos Mário, Eduardo e Casemiro Dybas. Oriundos de diferentes atividades e tomando conhecimento da oportunidade que se abria no ramo de embalagens plásticas flexíveis, partiram para a iniciativa com a aquisição das duas primeiras máquinas para a extrusão de filme de polietileno e corte de sacos plásticos. A produção inicial foi de 12 toneladas/mês.

Aplicando desde a sua fundação uma filosofia de trabalho firmada no respeito e a consideração ao cliente, a Dyplast vem conquistando uma sólida posição no mercado, confirmada na fidelidade da clientela que com exclusividade adquire os seus produtos.

1.2. Produtos da empresa:

A empresa Dyplast fabrica embalagens plásticas flexíveis de Polietileno de Baixa Densidade, impressas ou sem impressão.

Os produtos são classificados como:

- Produto Padronizado de Estoque Pronta Entrega;
- Produtos sob encomenda;

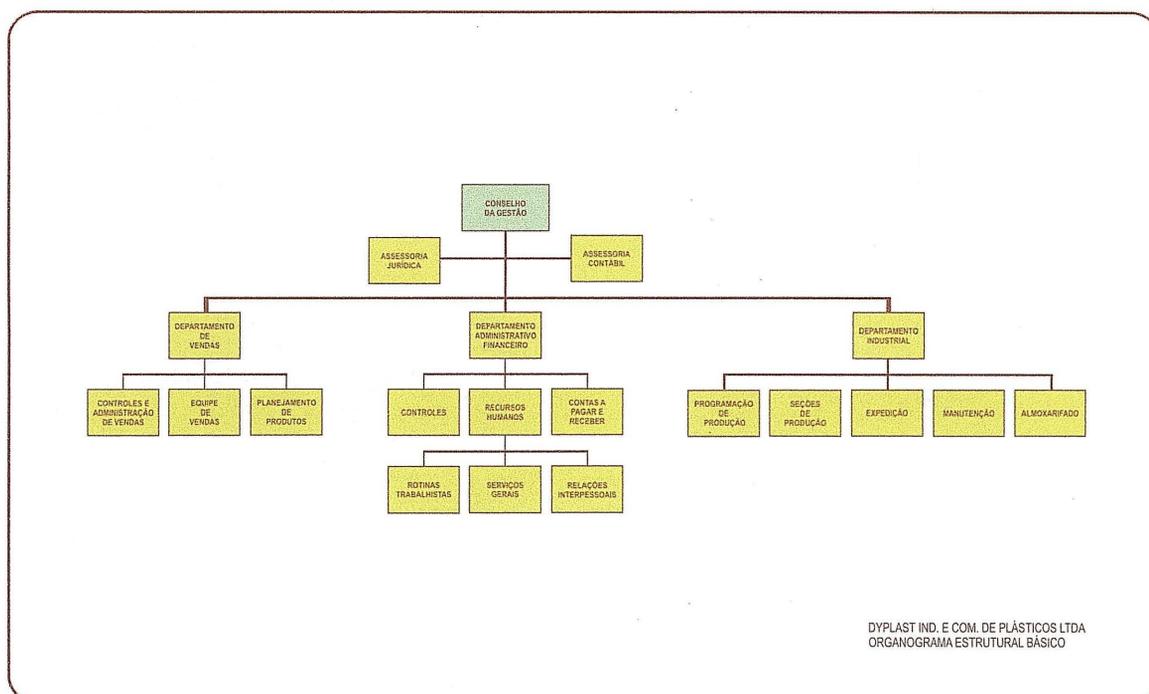
Os produtos sob encomenda obedecem a especificações do cliente nas suas características físicas, (largura, comprimento, espessura, furos, sanfonas, etc.).

A impressão é padronizada e desenvolvida conforme orientações do cliente e são atendidas de acordo com as suas necessidades, podendo ser feitas retículas, chapados, traços e fotos.

1.3. Produção:

A empresa vem crescendo proporcionalmente desde a sua fundação iniciada com 12 toneladas/mês, para uma capacidade instalada atual de 200 toneladas/mês. Atenta a evolução tecnológica permanente no ramo, a Dyplast vem investindo criteriosamente na renovação e modernização de seu parque de máquinas.

Extrusoras, impressoras, cortadeiras e refiladeiras de tecnologia avançada vêm sendo adquiridas, com o objetivo de obter produtividade com qualidade, fatores esses indispensáveis para o atendimento dos objetivos da Empresa e adequação às exigências da clientela e do mercado.



Fluxograma 01 – Fluxograma estrutural atual.

1.4. Processo da Produção

Extrusão: É o processo através do qual a resina plástica (Polietileno de baixa, média ou alta densidade) submetida a temperaturas específicas é fundida e plastificada sob pressão. O material fundido é inflado por um fluxo de ar e é transformado em filme tubular que após refrigerado é embobinado na forma tubular ou em folha. No caso da bobina para corte de sacos com solda lateral a mesma sai

da extrusão aberta em um dos lados (boca). Também se pode optar em abrir a bobina no ato do corte e solda.



Figura 01 – Setor de extrusão de filmes.



Figura 2 – Extrusão de filme de polietileno.

Impressão: O processo de impressão é a flexografia o qual utiliza clichês, confeccionados em borracha (fotopolímero) onde é fixado com uma fita dupla-face adesiva sobre o cilindro, e este cilindro tem como finalidade transferir a impressão (desenhos, imagens, fotos, textos, código de barras, etc.) para o plástico em até 06 (seis) cores.



Figura 03 – Setor de impressão.

Corte e Solda: Nas máquinas de corte solda o filme tubular é cortado e soldado nos tamanhos solicitados, obtendo-se o saco que é o produto final. Existem 04 (quatro) tipos de solda:

- Solda lateral simples
- Solda beira lateral
- Reforçada
- Solda fundo.

Esse processo é considerado como “acabamento”, porque esse setor tem como objetivo dar formas e finalizar as embalagens. É utilizado máquinas totalmente eletrônicas, automáticas e equipadas com comando computadorizado.



Figura 04 – Máquina corte e solda de sacos plásticos.

Picote: É o processo através do qual a bobina extrusada é picotada em máquina especial permanecendo em bobina, formada por sacos picotados. A bobina picotada é adequada principalmente à embalagem de hortaliças, frutas, legumes, etc. A bobina picotada só pode ser impressa de forma contínua.



Figura 05 – Máquina picotadeira de plástico.

Refile: É o processo de recortar pequena faixa (refil) na borda da bobina para que a mesma tenha uma largura precisa, adequada e necessária para o empacotamento de cereais e outros produtos em máquinas automáticas. Essa bobina é denominada bobina técnica, sendo normalmente impressa.



Figura 06 – Máquina de refil de filmes em polietileno.

1.5. Produtos Fabricados:

- Sacos sem impressão para utilidades múltiplas ou diversas.
- Sacos impressos.
- Bobinas lisas.
- Bobinas impressas.
- Bobinas técnicas para empacotamento automático.
- Bobinas para uso industrial (uso em madeireiras, indústria moveleira, etc.).
- Sacolas tipo camiseta lisas ou impressas.
- Sacolas alça vazada lisas ou impressas.
- Sacos para lixo (ABNT NBR 9190)
- Sacos com abertura tipo “fronha” (para revistas, catálogos, etc.).
- Sacos com Aba (para malhas, camiseta, etc.)
- Sacos para leite.

Entre outros produtos fabricados sob encomenda para atender mercados específicos e mais exigentes.



Figura 07 – Embalagens personalizadas.



Figura 08 – Bobina técnica para empacotamento automático.



Figura 09 – Sacolas impressas alça vazada.



Figura 10 – Sacos de lixo.

1.6. Política de Qualidade

Todos os produtos fabricados pela Dyplast são concebidos obedecendo a critérios de qualidade e também são controlados durante todo o processo para que tenham a sua qualidade determinada garantida em todos os aspectos.

As matérias-prima utilizadas são de procedência e qualidade garantida o que permite um padrão constante. No caso de uma reclamação por parte do cliente, o representante deve evitar a emissão de um parecer técnico sem uma consulta à direção de vendas, a qual tomará as medidas necessárias para que o cliente seja atendido com presteza na sua solicitação.

1.7. Principais clientes da empresa:

Cerealistas, supermercados, indústrias, lojas, produtores agrícolas, frigoríficos, hospitais, condomínios, distribuidores, atacadistas, papelarias e livrarias, açougues, órgãos públicos, magazines, montadoras automotivas, entre outras.

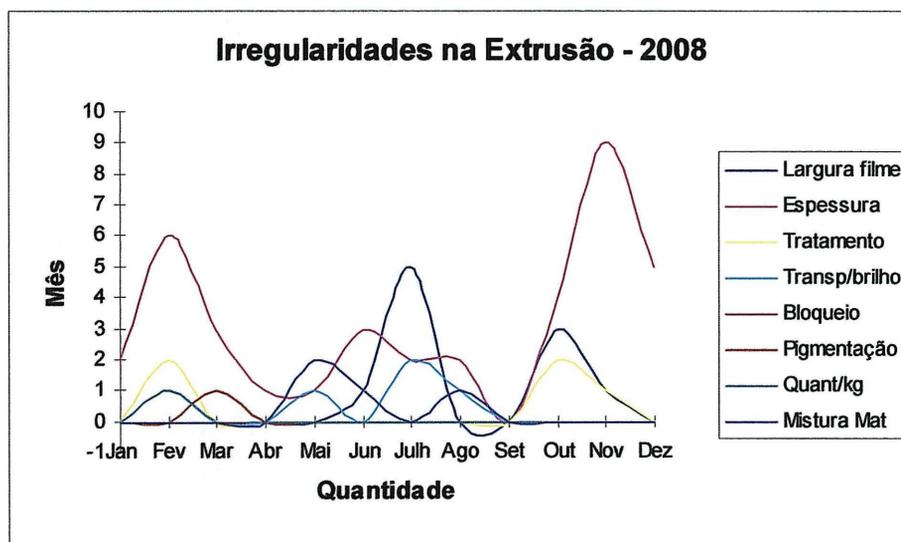
2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

A busca contínua pela qualidade e padronização durante o processo, tem apresentado falhas, na qual foi possível detectar através de reclamações formais dos clientes e aumento significativo nas devoluções de pedidos.

Foi possível observar que as falhas ocorrem durante o processo devido a falta de alguns operadores seguirem uma norma de procedimentos básicos, na qual seria possível amenizar ou eliminar falhas.

Basicamente as reclamações ou devolução são referentes a: variação na espessura para maior ou menor em relação ao pedido do cliente, variação nas medidas da embalagens (largura ou altura), falta de tratamento no plástico (tratamento para adesão da tinta de impressão), bloqueio no plástico (dificuldade para abrir a embalagem), aparência do plástico (brilho, transparência ou resistência), entre outra não conformidades.

Gráfico 01



Fonte: Relatório interno de rastreabilidade do processo de extrusão.

3. OBJETIVO:

O objetivo deste trabalho é através de pesquisa interna, levantar as principais falhas no processo de extrusão de plásticos flexíveis e através dos dados levantados analisar os motivos causadores destas falhas que interferem diretamente na conformidade dos produtos produzidos pela empresa.

Após identificação do problema será possível avaliar o nível de comprometimento operacional em termos de procedimentos e boas práticas em relação ao processo de extrusão.

A princípio será proposto o desenvolvimento e a implantação de um Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados para o setor de Extrusão.

4. JUSTIFICATIVA:

A empresa está passando por um período de mudanças, buscando melhorias em seu parque fabril com altos investimentos em maquinários, e contratação de mão-de-bra, com o objetivo de aumentar e melhorar a qualidade de seus produtos. Nesta nova fase da empresa, observou-se a necessidade da implantação de normas e procedimentos operacionais padronizados que possam descrever as atividades e procedimentos realizados durante o processo da fabricação dos produtos de forma padronizada para que se possa ao final do processo garantir lotes de produtos em conformidade a solicitação dos clientes.

A empresa não possui nenhuma certificação de qualidade baseada na norma ISO (*International Organization for Standardization*) ou modelo de padronização, mas constantemente é avaliada através de critérios de qualificação de seus clientes (Sistema de Avaliação do Sistema de Qualidade dos Fornecedores), onde a empresa no papel de fornecedora de embalagens tem que desenvolver e manter relações de negócios assegurando a melhoria contínua e garantindo a competitividade no mercado com mútua cooperação, satisfação e crescimento. Além de responder a vários questionários e ser avaliada através do sistema de pontuação, equipes de avaliação de fornecedores independente do questionário poderá solicitar uma auditoria do sistema de qualidade do fornecedor, portanto justifica-se a necessidade da empresa fornecedora desenvolver um sistema operacional de Boas Práticas de Fabricação e Análise e Controle de Processo, com o objetivo de controlar e garantir de padronização durante o processo. Inicialmente será realizado e desenvolvido estudos de procedimentos de operação somente para o setor de extrusão de filmes, onde é a primeira etapa do processo, posteriormente será estendido para os demais setores do processo de fabricação.

5. A PESQUISA

A metodologia utilizada foi através de pesquisa, realizada utilizando um formulário contendo 12 perguntas de características qualitativas e quantitativas, com o objetivo de identificar as principais dificuldades operacionais durante o processo de extrusão de filmes plásticos.

Foram entrevistados: 01 supervisor de fábrica, 05 extrusores e 04 auxiliares de produção, divididos em três turnos. A entrevista ocorreu individualmente para não haver influência entre extrusores e auxiliares.

5.1. Interpretação de Resultados da Pesquisa

A interpretação de resultados, tanto *Mayring* (2002) quanto *Flick e cols.* (2000) apontam acontecimentos e conhecimentos cotidianos como elementos da interpretação de dados. Os acontecimentos no âmbito do processo de pesquisa não são desvinculados da vida fora do mesmo. Isto leva, ainda, a contextualidade como fio condutor de qualquer análise em contraste com uma abstração nos resultados para que sejam facilmente generalizáveis. Implica ainda, num processo de reflexão contínua sobre o comportamento enquanto pesquisador e, finalmente, numa interação dinâmica entre este e seu objeto de estudo.

Uma distinção mais acentuada entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa diz respeito à interação dinâmica entre o pesquisador e o objeto de estudo. No caso da pesquisa quantitativa, dificilmente se escuta o participante após a coleta de dados. Uma inclusão de acontecimentos e conhecimentos cotidianos na interpretação de dados depende, no caso da pesquisa quantitativa, da audiência e do meio de divulgação. Ao mesmo tempo em que um nível maior de abstração pode impedir a inclusão do cotidiano, qualquer passo na direção de uma aplicação de resultados necessariamente inclui o dia-a-dia. O mesmo se aplica para a questão do contexto. A reflexão contínua, obviamente, não é específica da pesquisa qualitativa; deve acontecer em qualquer pesquisa científica.

Quadro 01 – Elementos básicos da pesquisa qualitativa e quantitativa em estratégia.

PESQUISA QUALITATIVA	PESQUISA QUANTITATIVA
COMO O QUÊ	POR QUÊ
	Por que está acontecendo Relação entre variáveis, estabelecimento de associações, relações de causa e efeito Foco na visão dos especialistas da área.

Fonte: adaptado de CRESWELL, J.W. *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1998.

O formulário de pesquisa foi elaborado com perguntas para respostas objetivas, para que facilita-se o preenchimento, devido ao baixo grau de instrução dos entrevistados. As perguntas foram elaboradas de acordo com a rotina de trabalho da seção de extrusão onde ocorreu a pesquisa, sendo perguntas relacionadas a:

- a) – Formulário de produção (Ordens de Produção – OF's)
- b) - Matérias-prima
- c) – Máquinas e equipamentos
- d) – Capacitação da mão-de-obra
- e) – equipamentos auxiliares no processo
- f) – Procedimentos
- g) – Manutenção
- h) – EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)

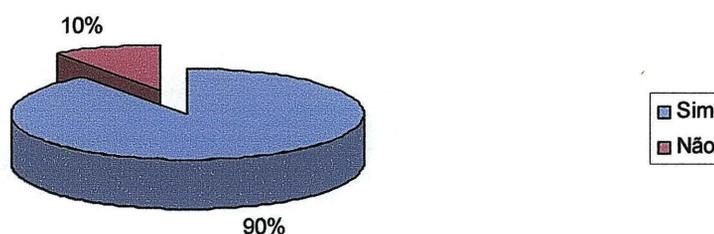
5.2 . Resultado da Pesquisa

A pesquisa realizada durante o mês de julho de 2009, no setor de extrusão, apresentou os seguintes resultados para análise e estudos para o desenvolvimento de métodos de procedimentos.

Pesquisa:

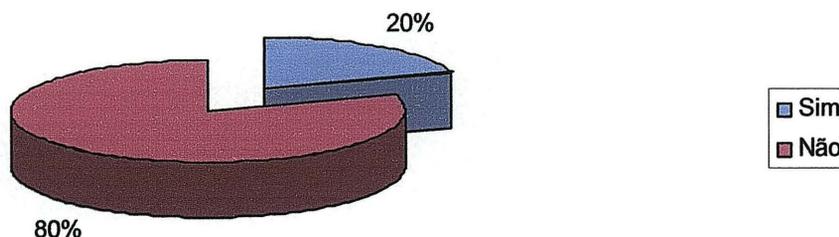
2. Em relação aos formulários de produção (Ordens de Fabricação – OF's) que são enviada para o setor de extrusão com informações técnicas que auxiliam no processo de acerto de máquinas e processo produtivo de pedidos encomendados pelos clientes, as respostas dos entrevistados apresentaram resultado positivo, ou seja, os formulários atendem as necessidades em termos de informações claras, objetivas e corretas, devido as mesmas passarem por um processo de conferência antes pelos setores de vendas e gerência de produção, na qual, 90% responderam que o formulário atende as expectativas.

Gráfico 2 - Ordens de Fabricação - OF's



3. No item no qual a pesquisa levantava a hipótese de existir dificuldades na hora de fazer misturas de matérias-prima, apresentou dois resultados:
- a) – Falta de treinamento para os auxiliares de extrusão (10%);
 - b) – Falta de domínio em matemática básica (cálculo), representando (10%).

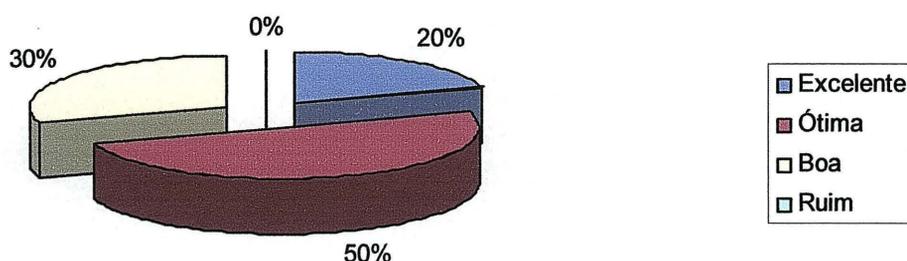
Gráfico 3 - Misturas de Matérias-prima



Neste item, podemos observar que a falta de qualificação ou grau de instrução dos funcionários interfere no processo de padronização.

4. Quando nos referimos a qualidade das matérias-primas (Polietileno Virgem), utilizados no processo de extrusão de filmes plásticos flexíveis, a pesquisa revelou que a variedade de “contratipos”, mesmo que estes contratipos apresentem as mesmas características, ainda interferem na padronização do processo.

Gráfico 4 - Qualidade das Matérias-primas (VIRGEM)



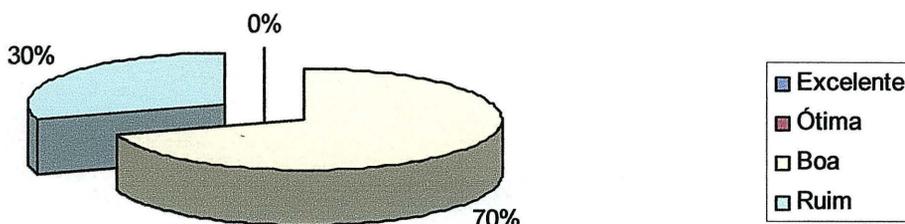
Essa variedade ocorre na disponibilidade de estoque, devido aos seguintes motivos:

- a) – disponibilidade de matérias-primas no mercado interno brasileiro;
- b) – concorrência de preço (negociação de barganha).

Portanto é uma situação que ocorre devido à situação econômica do país.

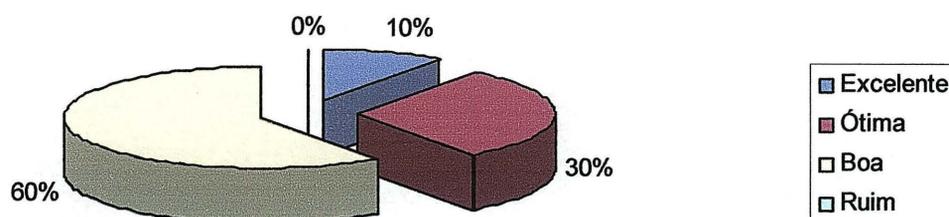
5. O mesmo acontece com as matérias-primas de Polietilenos Recuperados, utilizados na extrusão. A compra de vários fornecedores afeta a padronização no processo. Outro fator é o valor de compra/venda, onde prevalece no ato da negociação o menor preço ou ainda a disponibilidade de material no mercado para venda, onde ocorre uma variedade de fornecedores.

Gráfico 5 - Qualidade das Matérias-primas (RECUPERADOS)



6. Em relação ao maquinário (extrusoras), não houve questionamentos em termos de qualidade ou funcionalidade, pois 60% dos entrevistados qualificaram como bom.

Gráfico 6 - Qualidade do maquinário (Extrusoras)

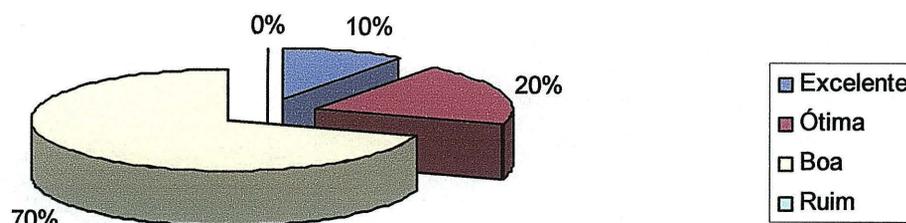


7. quando citamos qual era a opinião em relação da capacitação dos extrusores, ocorreu o efeito HALO¹, ou seja, é a interferência causada nos processos de avaliação de desempenho devido à simpatia ou antipatia que o avaliador tem pela pessoa que está sendo avaliada, neste caso, simpatia ou antipatia entre auxiliares e extrusores, ou ainda, diferenças de comportamentos entre funcionários que trabalham em turnos de horários diferentes. Segundo ROSENZWEIG, Phil (2007), o efeito Halo é considerado o mais sério e o mais difundido de todos os erros de avaliação.

¹ Efeito HALO: Em administração, é a possibilidade de que a avaliação de um item possa interferir no julgamento sobre outros fatores, contaminando o resultado geral. ROSENZWEIG, Phil. *The Halo Effect...and the Eight Other Business Delusions That Deceive Managers*. Free Press, 2007.

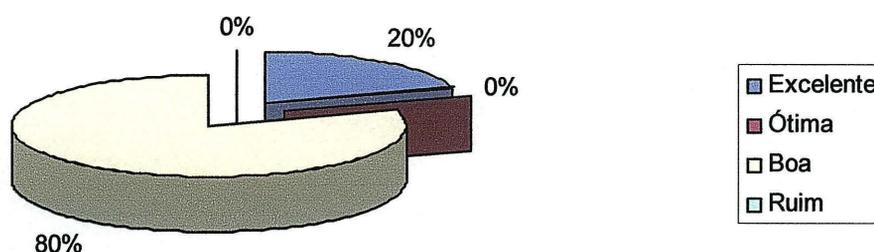
O termo foi criado pelo psicólogo americano Edward Thorndike durante a Primeira Guerra Mundial. Thorndike conduziu uma série de experimentos junto ao Exército do seu país, para verificar de que forma os comandantes analisavam seus subordinados.

Gráfico 7 - Capacitação dos Extrusores



8. O mesmo efeito Halo ocorreu na avaliação da capacitação dos auxiliares de produção.

Gráfico 8 - Capacitação dos Auxiliares de extrusão



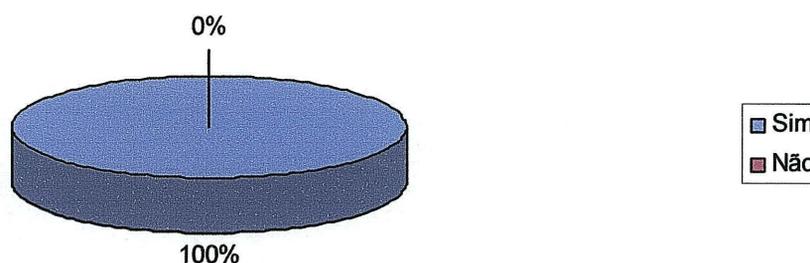
9. As pesquisa também procurou avaliar o comprometimento da empresa, em relação de fornecer condições de trabalho para seus funcionário. Perguntamos se a quantidade disponibilizada pela empresa de equipamentos auxiliares (Micrômetro, trena, facas, solução de tratamento, balanças, etc.), era suficiente para a realização de conferências durante o processo de extrusão.

Esses equipamentos auxiliares servem para a realização de conferências e correções durante o processo de extrusão, tais como:

- Micrômetro: aparelho para medição de espessura de plásticos flexíveis (Unidade de medida: a milionésima parte do metro).
- Trena: instrumento de medição, em aço. (Unidade de medida: cm).

- Solução de tratamento: O tratamento no plástico consiste no uso de uma descarga elétrica contínua de alta voltagem e alta frequência, que aumenta a umectabilidade da superfície de materiais plásticos em diversas formas permitindo a aderência de outros materiais. (O dina ou dine é a unidade de medida padrão do Sistema CGS de unidades para representação de força, equivalente a 10⁻⁵N, o símbolo é *dyn*).
- Balanças: instrumento de medida de massa, utilizada no processo para pesar pigmentos quando necessário na formulação da mistura de matérias-primas. (unidade de medida: kg).

Gráfico 9 - fornecimento de Equipamentos Auxiliares.

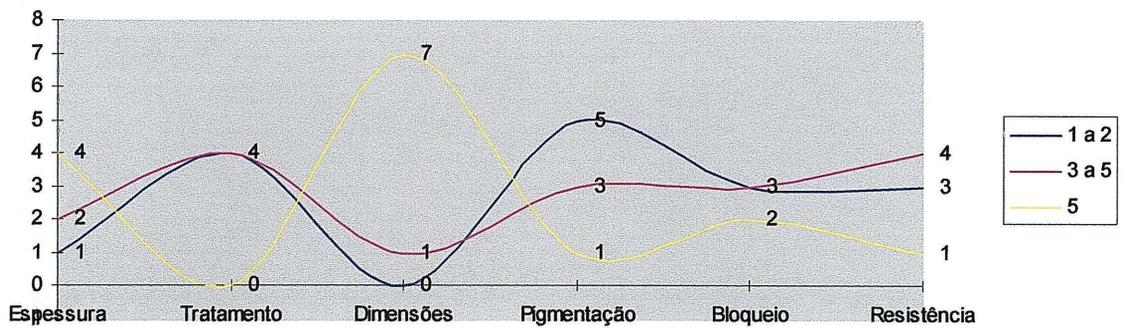


10. Em linhas de produção, durante o processo de fabricação é necessário o procedimento de conferência do produto que está sendo processado. Neste item procuramos pesquisar em que nível está enquadrado o comprometimento do quadro de funcionários do setor de extrusão com suas atividades e resultados de qualidade do produto fabricado.

Através das respostas observamos que a conferência dos operadores não mantém um padrão, e a oscilação ocorre nos três turnos. Nesta pergunta conseguimos identificar um dos principais problemas relacionados à padronização da qualidade dos produtos fabricados pela empresa.

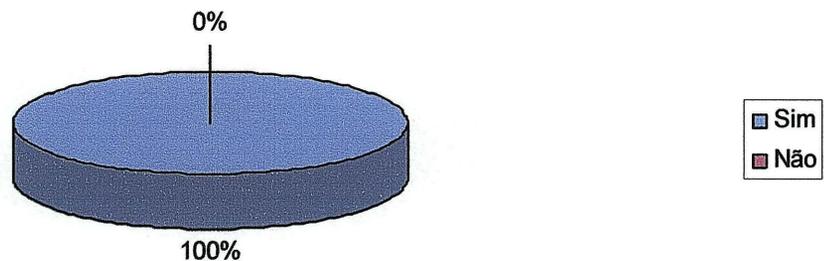
O ideal seria que todos os turnos apresentassem a mesma quantidade de conferências nos procedimentos de padronização do lote processado, assim o resultado seria uniforme.

Gráfico 10 -Conferência no Processo



11. A sinalização em bobinas é um procedimento muito importante para a continuidade do processo de produção sem interrupção (*interface*). Os principais causadores de paradas de máquinas e perdas durante o processo de fabricação de embalagens plásticas flexíveis são: a) emendas não sinalizadas; b) lado não identificado do tratamento; c) variação nas medidas não identificadas nas bobinas; d) filme com marcas ou rugas, etc.

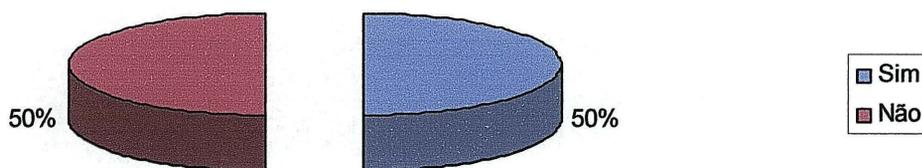
Gráfico 11 - Procedimento (Sinalização em bobinas)



12. O tratamento (Tratamento Corona)² em plásticos flexíveis é necessário quando o mesmo vai receber impressão ou laminação, onde é utilizado tintas ou cola em forma líquida. Na indústria de plástico, no processo é muito importante a sinalização nas bobinas indicando o lado tratado onde vai receber a impressão ou laminação. Esse procedimento evita erros e perdas no processo.

² Tratamento Corona: consiste no uso de uma descarga elétrica contínua de alta voltagem e alta frequência no plástico, que aumenta a umectabilidade da superfície de materiais plásticos em diversas formas permitindo a aderência de outros materiais, exemplo: tinta, cola, etc.

Gráfico 12 - Procedimento (Tratamento em bobinas)

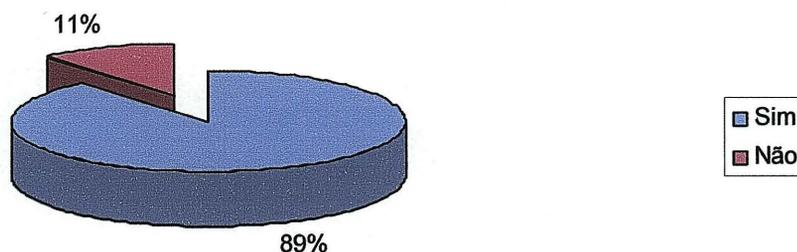


Podemos identificar que o procedimento não é realizado com total segurança. No total pesquisado a divisão de percentual afirma que em algum turno (1º, 2º ou 3º turno de trabalho), não é feito o procedimento adequado.

13. Segundo TAVARES (1996), “Manutenção são todas as ações necessárias para que um item (equipamento, obra ou instalação) seja conservado ou restaurado, de modo a poder permanecer de acordo com uma condição especificada”. Contudo a definição dada por MONCHY (1989), “Manutenção coaduna-se melhor com o momento atual das empresas que buscam competitividade e a qualidade total, é um elemento chave, tanto para a produtividade das indústrias, quanto para a qualidade do produto...”.

A atuação da manutenção no processo produtivo é de extrema importância e reflete na qualidade total do produto, pois máquinas e equipamentos apresentando problemas mecânicos ou elétricos podem sim, durante o seu funcionamento produzir produtos sem uniformidades.

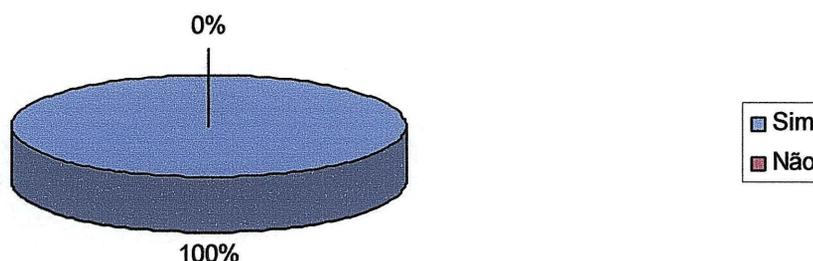
Gráfico 13 - Manutenção



Quando nos referimos ao desempenho durante o processo produtivo, obtemos resultados satisfatórios de atuação tanto da mecânica quanto da parte elétrica.

14. O Decreto-Lei nº 384/93 de 1 de outubro no seu artigo 3º define o EPI como: “Todo o equipamento, bem como qualquer complemento ou acessório destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos, para a sua segurança e para a sua saúde”. Procuramos pesquisar e avaliar qual é a participação e a preocupação da empresa junto aos seus funcionários, em relação a proteção, bem estar e preservação a saúde destes indivíduos para que estejam aptos para realizar suas tarefas com qualidade.

Gráfico 14 - EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)



A empresa cumpre seu papel perante seus colaboradores em termos de segurança e saúde ocupacional, fornecendo todo equipamento necessário conforme legislação e grau de satisfação apresentado na pesquisa.

6. DESENVOLVIMENTO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS, PROCEDIMENTOS E SERVIÇOS NA EXTRUSÃO.

Com base nos resultados da pesquisa, será desenvolvido a análise do processo para podermos identificar os indicadores de problemas no processo. Segundo ARAUJO (2001), em *Organização, Sistemas e Métodos e as Modernas Ferramentas de Gestão Organizacional*. A técnica mais conhecida e mais utilizada no estudo de processos administrativos e a da elaboração de fluxogramas. Contudo, é comum encontrar um rotulo diferente para a técnica. Uns chamam de gráfico de procedimentos, outros de gráficos de processos. De qualquer maneira, procuraremos utilizar o termo fluxograma para todo e qualquer gráfico que demonstre algum fluxo, obedecendo, além do costume, ao verdadeiro sentido etimológico da palavra.

ARAÚJO (2001), ainda cita o fluxograma, de maneira geral, que esse método procura apresentar o processo passo a passo, ação por ação. Toda ocorrência num determinado processamento deve merecer o registro na folha de fluxograma. Há fluxogramas que exigem menos registros e, por conseqüência, nem toda ação é registrada. Pode ocorrer que o fluxograma não demonstre, a rigor, nenhuma ação, nenhum passo. Revelara, apenas, o fluxo de documentos.

6.1. Indicadores de Problemas no Processo

As modernas ferramentas de estudo e gestão organizacional apontam a análise de processos, principalmente os processos críticos, como a melhor alternativa para a busca de uma melhor dinamicidade do cotidiano das organizações. A gestão das empresas, com base em organogramas e manuais de organização, cedeu lugar a análise do dia-a-dia, da movimentação, da informação, do melhor uso da informação e ao conhecimento de processos, em especial os processos críticos. É o fluxograma, que é uma ferramenta originada de OSM (*Organização, Sistemas e Métodos*), tem sua presença em abordagens contemporâneas da análise e gestão organizacional.

6.2. Objetivos

Sabemos que o processo é formado pelos movimentos de papéis entre pessoas e unidades da organização e tem, um início e um fim claramente delimitados. A sequenciação de passos conduz, com certa facilidade, a compreensão dos pontos iniciais e finais do processo. Num processo, cada funcionário executa certo conjunto de passos que permite a execução e a conjugação de todos os esforços. Os graus de decisão variam de funcionário para funcionário, muitas vezes independentemente de sua posição hierárquica dentro da estrutura organizacional tradicionalmente conhecida. E o objetivo do estudo de processo é o de assegurar a fluidez dessa movimentação e manter os limites de decisão dentro dos princípios que não permitam a ineficiência e ineficácia de todo o processo.

HARRY MILLER (1988) considera que não há rigorosamente um objetivo para os estudos de processos, mas vários, diríamos, objetivos secundários que responderiam a um objetivo mais amplo, ligado a todo o trabalho operacional da organização. Esses objetivos secundários seriam:

- identificar a utilidade de cada etapa do processo;
- verificar as vantagens em alterar a seqüência das operações;
- procurar adequar as operações (passos) às pessoas que as executam; e
- identificar a necessidade de treinamento para o trabalho específico de processo.

6.3. A Estratégia para o Estudo de Processo

A análise dos métodos empregados no processamento atual: RONCHI (1976), da a essa etapa a característica de análise de todo o processo, incluindo aí as pessoas, o que é feito, com o que é feito e a visão que essas pessoas têm de sua parte e de todo o processo. Enfim, é a análise de tudo o que contribui para a realização do processo. Segundo ARAÚJO (2001), essa etapa é a mais importante e delicada. Dela devem emergir as críticas ao método seguido, base para a determinação de alternativas futuras mais interessantes. A maioria dos autores formula um questionário padrão para uso durante a investigação, procurando alargar um pouco mais o aspecto da análise,

evitando a análise centrada exclusivamente no processo e, por via de consequência, abrindo o questionamento além dos limites convencionais da análise processual.

6.4. Técnicas

O fluxograma em determinados casos tem que ser específico para compatibilizar o gráfico com o tipo de processo. Por exemplo, se o processo contém falhas menores, com pequena ressonância na organização, é factível imaginar seu uso representando apenas os passos considerados relevantes. Contudo se o processo causa perturbações irradiadas por grande parte da organização, a técnica, certamente, terá de levar em conta esses fatores de grande abrangência. O uso da técnica fica restrito a três alternativas:

- quando desejamos um esboço, a fim de decidir sobre o detalhamento ou não do processo;
- quando queremos apresentar o processo a um grupo de pessoas pouco acostumado com a leitura e interpretação de gráficos; e
- quando o propósito é apenas o de demonstrar o processo com o intuito de análise superficial.

6.5. Manualização – Elaboração e Uso de Manuais

Segundo ARAÚJO (2001), habitualmente, os manuais, apontam o como fazer, ou seja, têm como escopo maior ensinar a fazer o trabalho. Quando o estudo é orientado no sentido dos processos, o resultado final pode ser a elaboração de fluxogramas, seguido da análise da situação atual e escolha de alternativas. Nesse momento, a manualização é discutida e avaliada, elaborando-se o manual de processo ou equivalente. A decisão de manualizar independe da realização de algum estudo específico. Basta que o gerente utilize os instrumentos de análise de que dispõe (questionário, entrevista e observação pessoal) pode concluir pela elaboração de informações sistematicamente colocadas no papel e transformadas em guias orientadores. É geralmente aceito que os indicadores para o uso de manuais estão ligados ao processos de:

- **Divulgação:** quando o público-usuário tem o desconhecimento do funcionamento interno de dados, serviços e/ou o desejo de fortalecimento da imagem de um serviço ou atividade frente à organização.

- **Coordenação:** esse é um indicador típico de pós-estudo técnico de análise de processos, quando notamos a vantagem da atomização pela organização dos resultados positivos do estudo.

- **Análise:** esse é o indicador típico do pré-estudo técnico de racionalização do trabalho, com efeitos vigorosos no pós-estudo. A existência de manuais de processo, procedimentos, serviços e outros é de enorme valia no estudo organizacional. Se os gerentes imaginassem as vantagens de se ter manuais prontos para consulta, sugeririam sempre sua elaboração, logo após a conclusão de qualquer estudo, quer seja setorial quer estrutural.

- **Treinamento:** talvez esse seja o indicador dos indicadores do uso de manuais na organização. As vantagens na adoção do manual para fins de treinamento, visando reduzir a ineficiência e aumentar a capacidade da organização no enfrentamento de suas dificuldades, problemas e demandas de toda ordem, são inúmeras. O treinamento com base no uso de manuais terá sempre a tendência do resultado final extremamente gratificante. O desenvolvimento de programas de treinamento tem como destino a melhor capacitação do recurso organizacional mais importante que é o recurso humano, e a manualização é uma técnica que subsidia o crescimento da organização.

6.6. Objetivos da Manualização

O objetivo da manualização é permitir que a reunião de informações dispostas de forma sistematizada, criteriosa e segmentada atue como instrumento facilitador do funcionamento da organização. Esse seria o objetivo amplo, a grande alternativa para a aplicação de manuais na organização.

Segundo CURY (1998), Manual de Instruções, Manual de Normas e Procedimentos, Manual de Processo, Manual de Procedimentos, Manual de Serviços: definem normas,

diretrizes e o detalhamento de como fazer o trabalho de natureza burocrática. O autor aponta os seguintes critérios de elaboração:

- veicular instruções aos preparadores das informações;
- proporcionar métodos que possibilitem a execução uniforme dos serviços; e
- atribuir às unidades competência para definição das informações que serão incluídas no manual. É, indubitavelmente, o mais utilizado no campo da operacionalização do trabalho, pois trata especificamente do funcionamento da organização.

6.7. Manual de Processo:

Normas Básicas Processo Interface

Detalhamento:

1. Normas Básicas: origem documentada do processo.
2. Processo: inclusão do fluxograma do processo. É imprescindível, porém, que o processo seja descrito de forma convencional. A inclusão dos cargos e das unidades envolvidas é uma exigência.
3. Interface: Tradicionalmente, os manuais não tratam de integração das várias funções da organização.

6.8. Manual de Serviços:

Normas Legais Roteiro de execução Formulários Interface Roteiro de supervisão

Detalhamento:

1. Normas legais: nada impede que seja dado a esse segmento o rótulo de normas básicas, a exemplo do Manual de Processo.
2. Roteiro de execução: os vários processos são apresentados de forma integrada. Primeiro, faz-se o registro do processo e, em seguida, estabelece-se a integração, apontando a dependência e a interdependência dos vários processos. O registro do processo pode ser feito da mesma maneira que o manual de processo. Cada processo pode ter também seu fluxograma.
3. Formulários: os vários formulários presentes nos vários processos devem ser anotados. Dependendo do interesse e da necessidade, devem ser também registradas as instruções de preenchimento.
4. Interface: registra o confronto de um serviço com os demais da unidade ou da organização. Alguns serviços acontecem no âmbito de uma só unidade. Outros dependem de informações de outras unidades. Por isso, é importante ter-se o registro da relação do serviço manualizado com outros serviços ou processos da unidade ou da organização.
5. Roteiro de supervisão: esse segmento auxilia o responsável pelo controle do conjunto de processo de execução e também pelo item Normas Legais. É um segmento basicamente voltado para controle e inclui informações referentes à atuação comportamental do supervisor.

7. IMPLANTAÇÃO (Mudança Organizacional)

Segundo Caldas e Wood Jr. (1999), no qual afirmam que “mudança para inglês ver”. Citam que esse é o mais típico comportamento organizacional brasileiro diante da importação de conceitos. Na prática, consiste em adotar de forma temporária e/ou parcial a tecnologia em questão, para aplacar as pressões de adoção, sem, no entanto, realizar mudanças substanciais ou ferir o que se considera intocável no *status quo*. Num certo sentido, essa é a proposta de uma situação específica para mudança organizacional.

Quadro 02 – Comparação entre treinamento tradicional e moderno.

DIMENSÃO	TREINAMENTO TRADICIONAL	PROCESSO MODERNO
FOCO	Indivíduo	Relações interpessoais; equipes, grupos de trabalho, relações intergrupais.
CONTEÚDO	Técnicas e conceitos de administração	Desenvolvimento de habilidades intergrupais, resolução de conflito.
METAS	Pessoal de gerência com treinamento fora da organização e empregados de linha.	Todos os níveis. Inicialmente, com o pessoal da gerência.
PROCESSO DE APRENDIZAGEM	Racional e cognitivo.	Cognitivo, racional, emocional e motivacional.
OBJETIVOS (ENSINADO)	Racionalidade e eficiência.	Adaptação/mudança, conscientização.
PERCEPÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	Especificamente por unidade de organização.	Sistema social amplo.

Fonte: OSM – Organização, Sistemas e Métodos.

O quadro comparativo acima, tem por objetivo mostrar aos gerentes e demais interessados a transformação radical que o treinamento e desenvolvimento de pessoal atingiu ao longo dos anos. O século XXI será marcado, pelo menos, em sua primeira década, por ações de profunda integração entre os componentes da estrutura social das organizações. O treinamento isolado se justificará, desde que atendidas algumas

exigências para que aconteça, como, por exemplo, o fato de o indivíduo não estar no mesmo nível dos demais indivíduos em um mesmo espaço funcional. Nesse caso, o treinamento isolado estará justificado. Entendendo o moderno processo de busca de maior capacitação da estrutura social, o gerente entenderá por que é necessário, ao propor mudanças, ouvir, discutir, dialogar com os funcionários na área sob estudo. O quadro comparativo não deixa margem a outro raciocínio. É, também, por essa razão, é mister que o executivo, qualquer que seja o cargo, tenha em seu repertório profissional conhecimentos tais que o coloquem numa posição favorável com seu pessoal. Como dissemos, a autoridade hierárquica cede um pouco de sua força à autoridade do saber e conhecer o processo de fabricação.

Segundo ARAUJO (2001), é certo que a mudança organizacional não lida apenas com o indivíduo e como ele faz seu trabalho, mas o põe e seu trabalho no contexto organizacional, e pode até, dependendo do estudo em desenvolvimento, estabelecer uma confrontação desse estudo com outras unidades ou indivíduos fora da análise. Em outras palavras, traz os indivíduos da organização para assuntos antes localizados num campo bem específico com determinada unidade ou pequeno grupo.

Para desenvolver um programa de mudança, ARAUJO (2001), aponta sete sugestões:

- a) – Busca de contínuo suporte da alta administração: não se pode dar responsabilidade total de um programa amplo de modificações a pessoal que não detém a responsabilidade plena pelo funcionamento da organização. O pessoal da alta administração deve formular os objetivos de treinamento, em face das mudanças projetadas e, sempre que possível, estar presente em momentos importantes da mudança organizacional.
- b) – Os condutores nos processos de mudança devem estar conscientes de que o próprio processo já é, por si só, uma mudança importante na estrutura social da organização. Em outras palavras, a existência de um propósito de mudança, antes mesmo de sua operacionalização, já causa grande movimentação interna, gerando muitas tensões, medos, inseguranças e, também, bastante esperança e otimismo.
- c) – A preparação de mudança deve evitar a expectativa da solução para todos os problemas identificados, como o de desenvolver a lealdade

absoluta pela organização, aumentar o moral e outros tópicos correlatos. É comum a promessa de solução para toda e qualquer dificuldade. Um bom gerente jamais poderá prometer solução a todos os males. Ele sabe que as soluções acontecerão a medida que as etapas vão sendo vencidas e, nem sempre, consegue-se vencer esta ou aquela etapa no momento desejado.

- d) – É importante saber o alcance dos vários programas de mudança, pois é certo que nem tudo será atingido conforme previamente delimitado. A organização, se vista como sistema social, obriga os condutores a um alargamento das fronteiras de mudança demarcadas pelos programas.
- e) – Os gerentes são condutores e os responsáveis por mudanças, não podem esperar resultados plenos e imediatos. Colocações como “amanhã de manhã será diferente” não cabem em mudanças com algum grau de complexidade. É certo que esses programas têm um período de maturação, e é preciso aguardar sempre as reações iniciais. E são conhecidos os casos em que a promessa de dias melhores, começando amanhã, resultam em decepções, frustrações.
- f) – os objetivos da mudança devem ser congruentes com os valores sociais mais simples. Isso quer dizer que não se recomenda radicalização no processo de mudança, principalmente quando as metas da mudança visarem ao lado social. Se a mudança estiver distante dos valores sociais presentes ou se extremamente inovadora, a ponto de alterar padrões vigentes, não há por que não imaginar o enorme grau de dificuldade no atingimento desses objetivos.
- g) – O gerente, qualquer que seja sua extensão e intensidade de envolvimento, precisa ter em mente a necessidade do controle permanente sobre o processo de mudança. Assim, o grupo objeto da mudança manterá e permanecerá com a concepção (verdadeira) de participação e contribuição efetiva.

Essa série de recomendações faz parte de um comportamento desejado para o alcance ótimo das metas das transformações desejadas. É lógico que há outras necessidades voltadas as ferramentas ou mesmo a própria estrutura da organização, mas a preferência, a valorização é, sobretudo, localizada na determinação que o gerente deve ter, ao promover tais alterações.

7.1. Manual de Boas Práticas no Processo de Extrusão.

7.1.1. Objetivo:

O objetivo deste manual é estabelecer as Normas de Boas Práticas de Fabricação e Manutenção da Qualidade de Embalagens Plásticas e garantir que, todos os colaboradores conheçam e cumpram os procedimentos de higiene, controle e segurança do produto, práticas estas necessárias e indispensáveis para que os mesmo cheguem aos clientes e consumidores dentro dos padrões de qualidade.

7.1.2. Campo de Aplicação:

Os princípios gerais de higiene e boas práticas no processo de fabricação têm como campo de aplicação: a fábrica e instalações aqui descritos no qual detalham as precauções e medidas a serem adotadas em todo o processo.

7.1.3. Condições Gerais:

A empresa deverá fornecer todas as condições previstas neste manual para que as normas estabelecidas sejam cumpridas em sua íntegra por todos os seus colaboradores.

É responsabilidade da direção da empresa assegurar que os funcionários sigam as Boas Práticas de Fabricação e Manutenção da Qualidade.

7.1.4. Definições dos Pontos Críticos de Controle:

Processos ou etapas que não sendo controlados podem comprometer a qualidade e higiene dos produtos fabricados.

7.1.5. Produção:

As máquinas devem estar permanentemente cuidadas. As plataformas de saídas das máquinas cortadeiras e mesas auxiliares de empacotamento devem ser mantidas limpas para que não haja contaminação das embalagens processadas.

As áreas de fabricação ou embalagens devem estar limpas e livres de materiais estranhos ao processo. Os equipamentos auxiliares devem ser identificados, ter lugares determinados e pintados de acordo com as normas de segurança.

A limpeza do piso deve ser feita com aspirador próprio para evitar o pó com uso de vassoura convencional.

Na produção de filmes para embalagens de produtos alimentícios só será utilizada matérias-prima virgens.

Sacos vazios de matérias-prima devem ser retirados com freqüência da área de processo para mantê-la em ordem.

O uso de lubrificantes nas máquinas deve ser controlado para prevenir que gotejem ou contaminem as embalagens processadas.

As embalagens de insumo (matérias-prima) que forem usadas apenas em parte devem ser mantidas bem fechadas e armazenadas adequadamente.

O sistema de rastreabilidade deve ser mantido de modo a permitir a perfeita identificação das matérias-prima utilizadas na fabricação de determinada embalagem.

Usar as matérias-prima e materiais auxiliares dando-lhes a rotatividade devida: o primeiro que entra é o primeira que sai – PEPS.

Os pisos da área de produção devem ser regulares e sem estragos, com corredores e faixas perfeitamente visíveis e dentro das normas.

O lixo deve ser retirado periodicamente devendo fazer-se a coleta seletiva dentro das possibilidades.

Os recipientes de aparas devem ser específicos e mantidos permanentemente limpos.

O programa de manutenção preventiva e corretiva do prédio, pátios, máquinas e equipamentos são fundamentais para manter todo o sistema dentro dos padrões estabelecido por esta norma.

7.1.5. Garantias de Controle da Qualidade:

Todas as embalagens para uso alimentício devem ter amostras guardadas por um período mínimo de um ano.

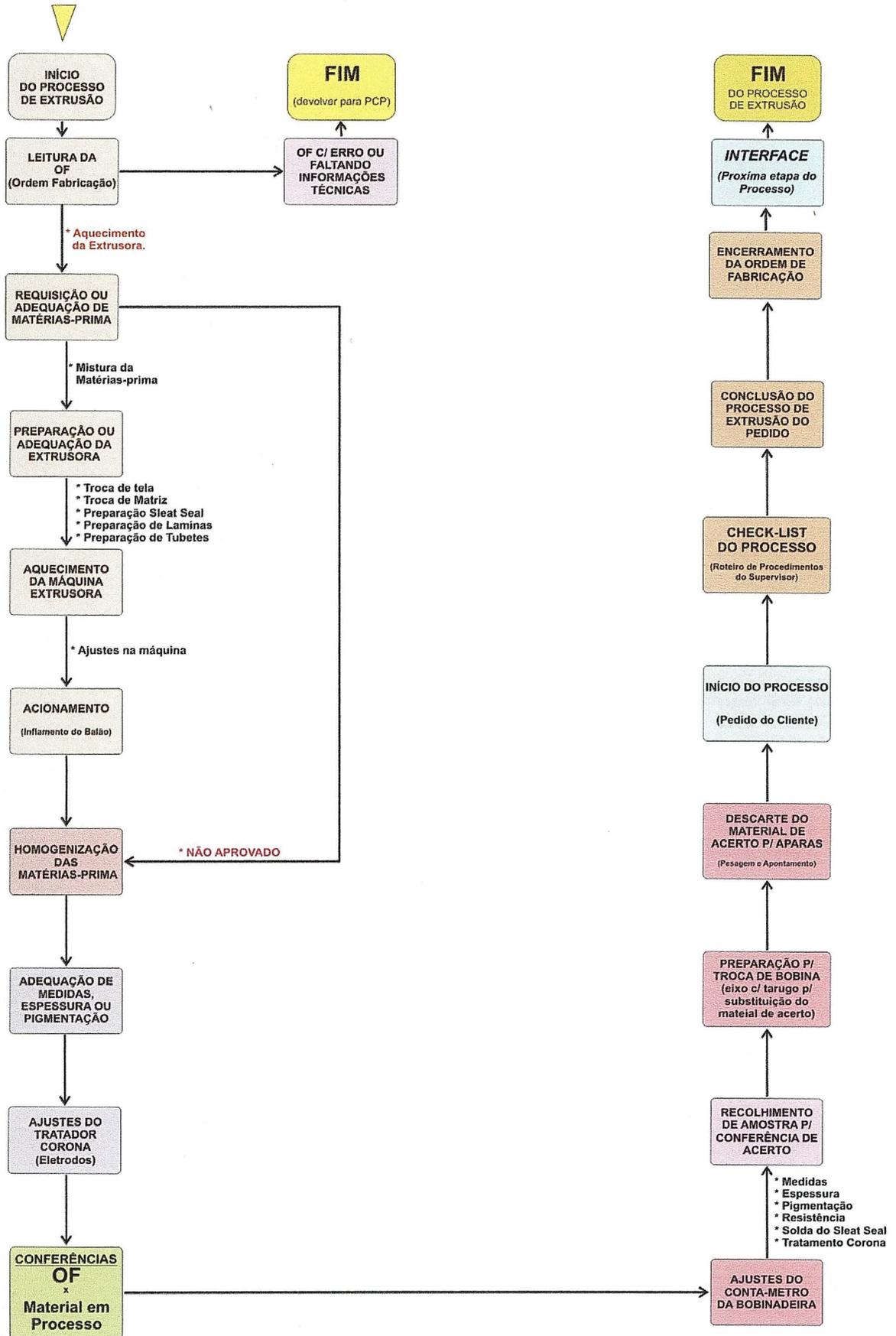
As Ordens de Fabricação contendo os registros dos lotes de matérias-prima utilizadas na fabricação do lote de embalagens serão arquivados durante três anos.

Todas as equipes de funcionários devem ser orientadas sobre a importância da qualidade e higiene das embalagens fabricadas na empresa.

A qualidade das embalagens deve ser garantida por uma bateria de testes e controles específicos aplicados em cada fase de fabricação, ou seja: resistência do filme, medição da espessura, controle do formato, fixação da impressão flexográfica, centralização da impressão, aparência e resistência da solda e exame visual geral.

A garantia dos produtos fabricados pela empresa é completada por um dinâmico serviço de pós-venda que tem como filosofia balizadora uma total integração com a área de produção, buscando permanentemente a satisfação do cliente através da qualidade. Garantia e presteza nas entregas.

7.2. Fluxograma (Roteiro de Procedimentos na Extrusão).



7.3. Formulários (Check-List do Processo de Extrusão)

NORMA N° 01: PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO NA EXTRUSÃO

CHECK-LIST DE PROCEDIMENTOS BÁSICOS:	Turno	Conferido	Visto
01. Leitura completa da Ordem de Fabricação (OF)			
02. Requisição/ adequação das Matérias Primas			
03. Troca de tela			
04. Acionamento da máquina, adequação da temperatura			
05. Adequação da matriz (filme convencional, encolhível)			
06. Elevação do balão e acerto da espessura e dimensões.			
07. Homogeneização do material			
08. Acerto da espessura e medidas do filme			
09. Ajuste do tratador Corona (eletrodos) e medição das *Dinas			
10. Medição constante de espessura durante o processo de extrusão.			
11. Conferência da largura do filme (verificação de possíveis variações)			
12. Brilho e transparência do material			
13. Bloqueio do filme			
14. Estática no filme			
15. Riscos no filme			
16. Enrugamento no filme			
17. Resistência a rasgo no material			
18. Uniformidade da pigmentação (amostra/OF)			
19. Alinhamento da bobina			
20. Dureza da bobina (estiramento e tensão)			
21. Abertura nas laterais ou no meio da bobina (situação das laminas)			
22. Sinalização das emendas na bobina			
23. Marcação do lado tratado nas bobinas			
CHECK-LIST PROCEDIMENTOS AUXILIARES:	Turno	Conferido	Visto
24. Registro das atividades			
02. Identificação dos lotes			
03. Transporte de bobinas			
04. Organização dos lotes			
05. Proteção das bobinas			
06. Cuidados com aparas			
07. Substituição de telas			

08. Solicitações de manutenção			
09. Transferência de turnos			
10. Organização e higiene da seção			

Conferido e aprovado,

Data: ____ / ____ / ____

Controle de Qualidade

Data: ____ / ____ / ____

Supervisor de Produção

7.4. Interface

Registra o confronto de um serviço com os demais da unidade ou da organização. Alguns serviços acontecem no âmbito de uma só unidade. Outros dependem de informações de outras unidades. Por isso, é importante ter-se o registro da relação do serviço manualizado com outros serviços ou processos da unidade ou da organização.

Os demais setores do processo de fabricação, dependem de informações do processo de extrusão. Os serviços das operações realizadas são de extrema importância para que no próximo processo aconteça com eficiência, sem paradas, perdas ou falta de qualidade.

Os registros também são de extrema importância no processo de rastreabilidade e registros, que podem contribuir na realização de relatórios e demonstrativos de resultados.

7.5. Roteiro de Supervisão.

O roteiro deve demonstrar o que o titular ou supervisor da sessão deve fazer em relação ao processo. O roteiro também deve ser assinado pelo responsável, na qual acompanhou o processo e observou a realização dos procedimentos de operação.

O preenchimento e assinatura tem como objetivo envolver e tornar todos os responsáveis pelo processo mais conscientes e comprometidos com suas tarefas, realizando trabalho que resultam em produtos com maior padronização e qualidade.

8. RESULTADOS

Os resultados baseados na pesquisa realizada apresentaram características relevantes em termos de desempenho operacional e de materiais. A falta de padronização durante o processo ficou evidente no resultado da pesquisa, quando perguntamos sobre a quantidade de vezes que o operador realizava conferências durante o processo de extrusão. Não houve padronização e sim grandes variações quando comparamos as respostas entre 1º, 2º e 3º turno operacional. O último turno (3º que trabalha das 22hs00 as 06hs00), é o que apresentou menor número em termos de conferências. Sendo este identificado como um dos causadores da falta de padronização durante o processo. Outro fator que podemos citar como um item operacional de sinalização do processo, também apresentou falhas de procedimento, sendo que 50% não executam esse procedimento.

Com esses indicadores de problemas no processo, sendo estes pontos críticos que interferem na qualidade final do produto, optamos por utilizar como técnica a implantação de um fluxograma específico para procedimentos, junto desenvolvemos um manual de processo e manual de serviços. Afim de normatizar, documentar, organizar e conscientizar as pessoas envolvidas no processo em termos de boas práticas de fabricação e manutenção da qualidade e higiene das embalagens.

9. CONCLUSÃO

Uma característica administrativa que imperou no mundo da produção durante muitos anos foi a crença de que tudo admitia uma percentagem de erro. Afinal se somos meros seres humanos, nada mais normal do que nossa imperfeição refletir-se em tarefas que desempenhamos. Contudo, os japoneses, após a Segunda Grande Guerra, reavaliaram tal premissa e descobriram que as até então aceitáveis margens de erros podiam ser reduzidas a níveis extremamente baixos. Eles conheceram a gestão pela qualidade total desenvolvida pelos norte-americanos e encontraram uma forma de aperfeiçoar o que já garantia vantagens enormes.

Tendo como referência a busca pelo defeito zero, desde sua criação técnica de origem predominantemente industrial, alcançou o universo dos negócios, perseguindo a idéia de que produtos melhores eram produtos bem aceitos pelos consumidores.

A gestão pela qualidade total insere-se na história gerencial, portanto, como uma metodologia voltada para a busca pela excelência, apoiada na certeza de que somente as empresas capazes de oferecer um diferencial sobreviveriam. Esse diferencial, para os muitos que defendem a técnica, assenta-se sobre a noção fundamental de que é imperativo, oferecendo aos consumidores algo inesperado.

Através dos estudos do processo de fabricação e realização de pesquisa podemos identificar os possíveis causadores de problemas que prejudicam o desempenho da produção e a uniformidade da qualidade dos produtos, e com base em estudos optamos pela implantação de métodos e modernas ferramentas de gestão organizacional, na qual essa ferramentas nos serão de grande utilidade para que possamos desenvolver meios de suporte para operamos com eficiência e produzirmos produtos com qualidade e principalmente sermos mais competitivos no mercado onde atuamos.

10. RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDO FUTURO

Para estudo futuro, a sugestão fica baseada na padronização durante o processo, pois este é o principal motivos de perdas, de reclamações, devoluções dos clientes. Quando falamos de padronização de processo, estamos falando em um vasto campo de possibilidades que podem interferir no produto final. Também podemos ressaltar a eficiência das novas tecnologias disponíveis no mercado, que podem impactar consideravelmente nos resultados de padronização do processo e produto.

As novas tecnologias que estão surgindo no mercado, estão sendo desenvolvidas com a finalidade de diminuir o impacto ambiental, custo de produção, redução de mão-de-obra, entre outros fatores que tornam as empresas mais competitivas. Empresas que estão investindo em automação, equipamentos, racionalização da produção, máquinas informatizadas que dispensam o fator humano na sua operação, são as recomendações para estudo futuro, com o objetivo de análise do impacto que essas novas tecnologias refletem na padronização final das embalagens plásticas flexíveis.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEF FLEX. **Centros de tecnologia tornam-se “trampolins” para a inovação e valorização do plástico.** www.abief.com.br.

http://www.abief.com.br/flex/flex_0032.asp> Acesso: 10/08/2009.

ABRE, **Centro de Informações. Associação Brasileira de Embalagens realiza estudo inédito sobre o setor de embalagem.** www.abre.com.br.

<http://www.abtg.org.br/index.php/br/notas-mainmenu-26/2901-abre-realiza-estudo-into-sobre-o-setor-de-embalagem>> Acesso: 10/09/09.

ARAÚJO, Luiz César G. **Organização, Sistemas e Métodos.** São Paulo: Editora Atlas, 2001.

BERK, Joseph e Susan. **Administração da Qualidade Total.** São Paulo: IBRASA, 1997.

BRASILPLAST 2009. Coordenação de Comunicação *Reed Exhibitions* Alcântara Machado. Marcada por lançamentos, **Brasilplast 2009 é palco para novos negócios.** www.brasilplast.com.br. <http://www.brasilplast.com.br/Imprensa/Releases-do-Evento/Marcada-por-lancamentos-BRASILPLAST-2009-e-palco-para-novos-negocios-/>> Acesso: 07/08/09.

BORNIA, Antônio Cezar. **Mensuração das Perdas dos Processos Produtivos: Uma Abordagem Metodológica de Controle Interno.** Florianópolis: UFSC – 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

BULGACOV, Sérgio et al. **Administração Estratégica – Teoria e Prática.** São Paulo: Editora Atlas, 2007.

CACHUM, Merheg. **A Tecnologia do Dia Seguinte.** (ABIPLAST/SINDIPLAST – 2009).

www.e-thesis.inf.br.http://www.eesis.inf.br/index.php?option=view&=5586&Itemid=52>
Acesso: 10/07/09.

CORRÊA, Henrique L.; Corrêa, Carlos A. Administração de Produção e Operações – Manufatura e Serviços: Uma abordagem estratégica. Editora: Atlas.2005.

FAYOL, Henry. Administração Industrial e Geral. São Paulo: Editora Atlas, 1950.

HABU, Naoshi et al. Implementação dos 5S na Prática. São Paulo: CEMAN, 1992.

HANNON, John W. Cowie, Robert E. Métodos Práticos de Treinamento de Operadores. Manual de Engenharia de Produção Maynard. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1970.

Harding, Hamish Alan. Administração de Produção. São Paulo: Editora Atlas, 1981.

KIM W. Chan; Mauborgne, Renée. A Estratégia do Oceano Azul – Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. São Paulo: Editora Campus.2007.

KOTLER, Philip; Keller, Kevin Lane. Administração de Marketing – 12ª Ed. São Paulo: Editora *Pearson Education*.2007.

MONCHY, François. A Função Manutenção – Formação para a Gerência da Manutenção Industrial. São Paulo: Editora Durban Ltda., 1989.

OLIVEIRA, Sidney Teylor de. Ferramentas para o Aprimoramento da Qualidade. São Paulo: Editora Pioneira, 1995.

SINO, Maria Aparecida de. Extrusoras – Setor pede mais tecnologia mas alta do dólar freou investimentos e importações. www.plasticomoderno.com.br.
<http://www.plasticomoderno.com.br/revista/pm337/extrusoras1.htm> Acesso: 05/09/09.

12. APÊNDICE

Formulário de Pesquisa no setor de Extrusão.

Manual de Boas Práticas na Extrusão.

Norma 01: Procedimentos de Operação na Extrusão



DYPLAST - Ind. e Com. de Plásticos Ltda.

EMBALAGENS PLÁSTICAS FLEXÍVEIS

Rua João Alves, 243 - CIC - CEP 81350-110
Fone/Fax: (41) 3346-4664 - Curitiba - PR
www.dyplast.com.br - dyplast@dyplast.com.br
CNPJ 75.129.486/0001-61 - I. E. 101.30847-22

Sector: Extrusão

Data: ____/____/____

Nome: _____ Cargo: _____

Este formulário tem como objetivo identificar as principais dificuldades operacionais durante o processo de extrusão de filmes plásticos.

1. Em sua opinião as OF's (Ordens de Fabricação) são enviadas para seu setor com informações suficientes para execução?

() Sim () Não

2. Existe dificuldades na hora de fazer misturas de matérias-prima?

() Sim () Não

3. Em sua opinião a qualidade das matérias-prima (Polietileno VIRGEM) utilizadas no processo são:

() Excelente () ótima () Boa () Ruim

4. Em sua opinião a qualidade das matérias-prima (Polietileno Recuperado) utilizados no processo são:

() Excelente () ótima () Boa () Ruim

5. Em relação a qualidade do maquinário (Extrusoras) qual a sua opinião:

() Excelente () Ótimo () Bom () Ruim

6. Qual sua opinião em relação a capacitação dos extrusores no setor de extrusão.

() Excelente () Ótimo () Bom () Ruim

7. Qual sua opinião em relação a capacitação dos auxiliares de produção no setor de extrusão.

() Excelente () Ótimo () Bom () Ruim

7. A empresa fornece quantidade suficiente de equipamentos auxiliares para a realização de conferências durante o processo de extrusão (micrômetro, trena, estilete, facas, solução de medição de tratamento, balanças, etc.)

() Sim () Não



DYPLAST - Ind. e Com. de Plásticos Ltda.

EMBALAGENS PLÁSTICAS FLEXÍVEIS

Rua João Alves, 243 - CIC - CEP 81350-110

Fone/Fax: (41) 3346-4664 - Curitiba - PR

www.dyplast.com.br - dyplast@dyplast.com.br

CNPJ 75.129.486/0001-61 - I. E. 101.30847-22

8. Quantas vezes você confere os itens abaixo durante o processo de extrusão:

- a) – Espessura () de 1 a 2 vezes () de 3 a 5 vezes () mais de 5 vezes
b) – Tratamento () de 1 a 2 vezes () de 3 a 5 vezes () mais de 5 vezes
c) – Dimensões () de 1 a 2 vezes () de 3 a 5 vezes () mais de 5 vezes
d) - Pigmentação () de 1 a 2 vezes () de 3 a 5 vezes () mais de 5 vezes
e) – Bloqueio () de 1 a 2 vezes () de 3 a 5 vezes () mais de 5 vezes
f) – Resistência () de 1 a 2 vezes () de 3 a 5 vezes () mais de 5 vezes

9. Você sinaliza a emenda nas bobinas: () Sim () Não

10. Você marca nas bobinas o lado Tratado: () Sim () Não

11. A manutenção é eficiente? () Sim () Não

12. O fornecimento de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) atende as suas necessidades: () Sim () Não

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura

DYPLAST - Ind. e Com. de Plásticos Ltda.
Rua João Alves N° 243 CEP 81350-110 - Curitiba - PR
Fone/ Fax: (41) 3346-4664
www.dyplast.com.br

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANUTENÇÃO DA
QUALIDADE DE EMBALAGENS PLÁSTICAS

Abril de 1996

APRESENTAÇÃO

Reunindo experiências adquiridas pelos profissionais da Dyplast em vários anos de atividades, este manual é resultado do esforço conjunto das diferentes áreas da empresa, que numa permanente e intensa troca de conhecimentos vem buscando o aperfeiçoamento continuado de sua tecnologia e desenvolvimento de seus recursos humanos. A conjugação desses dois importantes fatores vem fortalecendo a posição da Dyplast no mercado bem como, consolidando-a como uma das líderes no segmento de embalagens plásticas flexíveis para as mais diversas aplicações.

A Direção

1. OBJETIVO

O objetivo deste manual é estabelecer as Normas de Boas Práticas de Fabricação e Manutenção da Qualidade de Embalagens Plásticas e garantir que, todos os colaboradores conheçam e cumpram os procedimentos de higiene, controle e segurança do produto, práticas estas necessárias e indispensáveis para que os mesmos cheguem aos clientes e consumidores dentro dos padrões de qualidade e livres de contaminação.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Os princípios gerais de higiene pessoal, de fábrica e instalações aqui descritos detalham as precauções e medidas a serem adotadas em todo o processo, desde a recepção da matéria prima, fabricação, até o momento da entrega das embalagens ao cliente.

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1 A Dyplast fornece todas as condições previstas neste manual para que as normas estabelecidas sejam cumpridas em sua íntegra por todos os seus colaboradores.

3.2 É responsabilidade da Diretoria, Gerências e Chefias assegurar que os funcionários sigam as Boas Práticas de Fabricação e Manutenção da Qualidade.

4. DEFINIÇÕES

4.1 ÁREA DE FABRICAÇÃO:

Espaços ou conjunto de lugares onde são estocadas as matérias-primas processadas e armazenados os produtos acabados.

4.2 CONTAMINAÇÃO:

Presença de todo e qualquer material estranho ao produto.

4.3 INSUMOS:

Matérias-primas, embalagens e materiais auxiliares utilizados na fabricação e preparação do produto.

4.4 PONTO CRITICO DE CONTROLE:

Processos ou etapas que não sendo controlados podem comprometer a qualidade e higiene dos produtos fabricados.

5. PESSOAL

- 5.1** Todas as pessoas que tenham contato com o processo: matérias-primas; material de embalagens; produtos em processos; produtos terminados ou equipamentos devem ser treinados e conscientizados a praticar as medidas de higiene e segurança do produto a seguir descritas, para proteger as embalagens de contaminações físicas, químicas ou microbianas.
- 5.2** O candidato a emprego na indústria só pode ser admitido após o exame médico pré-admissional.
- 5.3** O exame médico deve ser renovado periodicamente conforme a legislação vigente.
- 5.4** Nenhuma pessoa que esteja afetada por enfermidade infecto-contagiosa ou que apresente inflamações, infecções ou afecções na pele, feridas ou outra anormalidade que possa originar contaminação microbiológica do produto deve ser admitida para trabalhar no processo de fabricação ou na manipulação de embalagens.
- 5.5** Todos os empregados devem evitar a prática de atos não sanitários tais como: coçar a cabeça sobre os produtos, introduzir os dedos nas orelhas, nariz e boca. Após uma regulagem de máquina ou operação de manutenção o funcionário ou operador jamais deve tocar as embalagens em processamento com as mãos sujas de graxa, óleo ou sujeira.
- 5.6** Antes de tossir ou espirrar o funcionário deve afastar-se dos produtos em processamento para que não haja contaminação.
- 5.7** O uso de toca branca descartável é recomendável durante o processamento de embalagens para uso alimentício.
- 5.8** O uniforme ou roupa padronizada para a seção de extrusão devem ser sem bolso acima da cintura para evitar possíveis acidentes com quedas de ferramentas ou objetos no funil da máquina.

5.9 O uniforme deve ser mantido em bom estado, sem rasgos, partes descosturadas ou furos e conservado limpo.

5.10 Os funcionários que transportam bobinas devem utilizar calçados fechados, recomendando-se o uso de botina com bico protegido, os demais funcionários devem trabalhar com calçado fechado evitando-se o uso de chinelos ou sandálias.

5.11 Os homens devem estar sempre bem barbeados e com cabelo cortado.

5.12 A guarda de alimentos ou comestíveis nos armários (roupieiros) não é permitida.

6. EDIFÍCIO E INSTALAÇÕES

6.1 Todas as áreas devem ser mantidas permanentemente limpas e os corredores de circulação desimpedidos respeitando-se as faixas de sinalização. Os banheiros e sanitários devem ser higienizados diariamente e os funcionários orientados para a manutenção de sua organização, higiene e limpeza.

6.2 A iluminação deve seguir os padrões mínimos.

250 lux nas áreas de processamento

150 lux nas demais áreas

6.3 A rede elétrica deve ser de tal forma que permita a sua manutenção e limpeza sem riscos de acidentes.

6.4 A empresa deve manter áreas específicas para refeições, vestiários, banhos e esperas.

6.5 Devem ser mantidos lugares específicos para lixos e sucatas devidamente identificados.

6.6 O depósito de matéria prima deve ser mantido permanentemente limpo e sem resíduos de matérias primas no chão

7. PRODUÇÃO

7.1 As máquinas devem estar permanentemente cuidadas. As plataformas de saídas das máquinas cortadeiras e mesas auxiliares de empacotamento devem ser mantidas limpas para que não haja contaminação das embalagens processadas.

7.2 As áreas de fabricação ou embalagens devem estar limpas e livres de materiais estranhos ao processo. Os equipamentos auxiliares devem ser identificados, ter lugares determinados e pintados de acordo com as normas de segurança.

7.3 A limpeza do piso deve ser feita com aspirador próprio para evitar o pó com uso de vassoura convencional.

7.4 Na produção de filmes para embalagens de produtos alimentícios só será utilizada matéria prima virgem.

7.5 Sacos vazios de matéria-prima devem ser retirados com frequência da área de processo para mantê-la em ordem.

7.6 O uso de lubrificantes nas máquinas deve ser controlado para prevenir que gotejem ou contaminem as embalagens processadas.

7.7 As embalagens de insumo (matéria-prima) que forem usadas apenas em parte devem ser mantidas bem fechadas e armazenadas adequadamente.

7.8 O sistema de rastreabilidade deve ser mantido de modo a permitir a perfeita identificação da matéria prima utilizada na fabricação de determinada embalagem.

7.9 Usar as matérias primas e materiais auxiliares dando-lhes a rotatividade devida: o primeiro que entra é o primeiro que sai - PEPS

7.10 Os pisos da área de produção devem ser regulares e sem estragos, com corredores e faixas perfeitamente visíveis e dentro das normas.

7.11 O lixo deve ser retirado periodicamente devendo fazer-se a coleta seletiva dentro das possibilidades.

7.12 Os recipientes de aparas devem ser específicos e mantidos permanentemente limpos.

7.13 O programa de manutenção preventiva e corretiva do prédio, pátios, máquinas e equipamentos são fundamentais para manter todo o sistema dentro dos padrões estabelecido por esta norma.

8. PROVIDÊNCIAS

8.1 Periodicamente dentro dos padrões recomendados deverá ser feito o controle sanitário de roedores, insetos e etc.

9. GARANTIAS E CONTROLE DA QUALIDADE

9.1 Todas as embalagens para uso alimentício devem ter amostras guardadas por um período mínimo de um ano.

9.2 As Ordens de Fabricação contendo os registros dos lotes de matérias primas utilizados na fabricação do lote de embalagens serão arquivados durante três anos.

9.3 Todas as equipes de funcionários devem ser orientadas sobre a importância da qualidade e higiene das embalagens fabricadas na Dyplast.

9.4 A qualidade das embalagens deve ser garantida pôr uma bateria de testes e controles específicos aplicados em cada fase de fabricação, ou seja: resistência do filme, medição da espessura, controle do formato, fixação da impressão flexográfica, centralização da impressão, aparência e resistência da solda e exame visual geral.

9.5 Conforme a Norma Nº 02 da Dyplast, que versa sobre a inspeção de recebimento, todos os itens, materiais e matérias primas recebidos são inspecionados dentro dos critérios estabelecidos nessa norma.

9.6 A garantia dos produtos fabricados pela Dyplast é completada pôr um dinâmico serviço de pós-venda que tem como filosofia balizadora uma total integração com a área de produção, buscando permanentemente a satisfação do cliente através da qualidade, garantia e presteza nas entregas.

Abril/2007

Eng.Químico : Raul Dias

C.R.Q. 09100436

Direção



NORMA N° 01: PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO NA EXTRUSÃO

CHECK-LIST DE PROCEDIMENTOS BÁSICOS:	Turno	Conferido	Visto
01. Leitura completa da Ordem de Fabricação (OF)			
02. Requisição/ adequação das Matérias Primas			
03. Troca de tela			
04. Acionamento da máquina, adequação da temperatura			
05. Adequação da matriz (filme convencional, encolhível)			
06. Elevação do balão e acerto da espessura e dimensões.			
07. Homogeneização do material			
08. Acerto da espessura e medidas do filme			
09. Ajuste do tratador Corona (eletrodos) e medição das *Dinas			
10. Medição constante de espessura durante o processo de extrusão.			
11. Conferência da largura do filme (verificação de possíveis variações)			
12. Brilho e transparência do material			
13. Bloqueio do filme			
14. Estática no filme			
15. Riscos no filme			
16. Enrugamento no filme			
17. Resistência a rasgo no material			
18. Uniformidade da pigmentação (amostra/OF)			
19. Alinhamento da bobina			
20. Dureza da bobina (estiramento e tensão)			
21. Abertura nas laterais ou no meio da bobina (situação das laminas)			
22. Sinalização das emendas na bobina			
23. Marcação do lado tratado nas bobinas			
CHECK-LIST PROCEDIMENTOS AUXILIARES:	Turno	Conferido	Visto
24. Registro das atividades			
02. Identificação dos lotes			
03. Transporte de bobinas			
04. Organização dos lotes			
05. Proteção das bobinas			

06. Cuidados com aparas			
07. Substituição de telas			
08. Solicitações de manutenção			
09. Transferência de turnos			
10. Organização e higiene da seção			

Conferido e aprovado,

Data: ____ / ____ / ____

Controle de Qualidade

Data: ____ / ____ / ____

Supervisor de Produção