

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
IFPB - CAMPUS JOÃO PESSOA
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR
UNIDADE ACADÊMICA DE GESTÃO E NEGÓCIOS
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

MARCELO GONÇALVES ADRIANO

Um estudo de caso sobre as melhorias no fluxo dos processos produtivos de uma
Indústria de Plásticos de João Pessoa-PB

João Pessoa

2016

MARCELO GONÇALVES ADRIANO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**



Relatório Final do Estágio Obrigatório/Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Curso Superior de Bacharelado em Administração, como parte das atividades para obtenção do Grau de Bacharel em Administração.

João Pessoa

2016

Ficha catalográfica (modelo biblioteca) impresso no verso da folha anterior



MARCELO GONÇALVES ADRIANO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Um estudo de caso sobre as melhorias no fluxo dos processos produtivos de uma
Indústria de Plásticos de João Pessoa-PB

Marcelo Gonçalves Adriano

Relatório aprovado em 23 de maio de 2016

Prof. Ms. Edlaine Correia Sinézio Martins
Orientador

Prof. Ms. Elaine Gonçalves Medeiros
Examinador

Prof. Ms. Agnes Campêlo
Examinador

“Não coloque limites em
seus sonhos, coloque fé!”

(Ana Carolina)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para meu crescimento, seja como pessoa ou como profissional.

Em especial a meu pai, Carlos Cesar Adriano, e minha mãe, Maria de Lourdes Gonçalves Adriano, que me deram o dom da vida e a melhor educação, desde meus primeiros dias. Sem a união e dedicação deles, não poderia contar com esta sólida estrutura familiar que foi de tanta importância em minha vida.

Aos meus amigos que cativei e cativo ao longo da vida, meu sincero agradecimento por não só estar na minha vida, como também por participar de muitos momentos marcantes dela.

Às pessoas que formam StickPlast Industrial de Plásticos Ltda. Jamais poderia imaginar que seria tão bem acolhido.

Aos mestres e doutores, pelo conhecimento transmitido durante estes anos, em especial a minha orientadora, Prof^a Ms. Edlaine Sinézio, pela dedicação demonstrada durante o processo de orientação e por ter me acolhido neste processo.

A todos, muito obrigado.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1 – Organograma geral da organização	15
Figura 2 – Controle de ponto	23
Figura 3 – Compras	24
Figura 4 – Emissão de notas fiscais	25
Figura 5 – Controle dos exames periódicos dos colaboradores	26
Figura 6 – Recebimento de materiais	27
Figura 7 – Supervisão da produção	29
Figura 8 – Função qualidade	40
Figura 9 – Fluxograma	42
Figura 10 – Modelo de um gráfico de cartas de controle	43
Figura 11 – Modelo de um gráfico de dispersão	44
Figura 12 – Modelo de um diagrama de causa e efeito	45
Figura 13 – Exemplo de um diagrama de Pareto	45
Figura 14 – Exemplo de um histograma	46
Figura 15 – Modelo de um processo genérico	47
Figura 16 – Ciclo PDCA do TQC	49
Figura 17 – Layout do setor de produção	58
Figura 18 – Fluxograma vertical do processo dos palitos plásticos de pirulitos pré-implantação das melhorias	59
Figura 19 – Mapofluxograma do setor de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos pré-implantação das melhorias	60
Figura 20 – Fluxograma vertical do processo dos palitos plásticos de pirulitos pós-implantação das melhorias	65
Figura 21 – Mapofluxograma do setor de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos pós-implantação das melhorias	66
Figura 22 – Gestão visual	71

Quadros

Quadro 1 – Classificação do sistema de produção	36
Quadro 2 – Classificação do sistema de produção (Fluxo de produção)	37
Quadro 3 – Tipos de processos (operações fabris e serviços)	37
Quadro 4 – Exemplo de uma lista de verificação	43

Tabelas

Tabela 1 – Quantidade de refugos e produção por máquina pré-implantação das melhorias ..	63
Tabela 2 – Quantidade de refugos e produção por máquina pós-implantação das melhorias ..	69
.....	69

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – A Organização	13
1.1 Identificação do estagiário e da organização	14
1.2 Histórico da empresa	14
1.3 Organograma geral da organização	14
1.4 Setor econômico de atuação e segmento de mercado	15
1.5 Descrição da concorrência	16
1.6 Organização e principais fornecedores	16
1.7 Relacionamento organização-clientes	17
1.8 Procedimentos Administrativos e suas Divisões	17
1.8.1 Área de Recursos Humanos	18
1.8.2 Área de Marketing	18
1.8.3 Área de Finanças	18
1.8.4 Área de Produção	19
1.8.5 Área de Materiais e Patrimônio	19
1.8.6 Área de Sistemas de Informação	19
 CAPÍTULO II – A Área de Realização do Estágio	 21

2.1 Aspectos estratégicos da organização	22
2.2 Atividades desempenhadas – fluxograma de atividades	22
2.2.1 Atividade A – Controle de ponto	22
2.2.2 Atividade B – Compras	23
2.2.3 Atividade C – Emissão de notas fiscais.....	24
2.2.4 Atividade D – Controle dos exames periódicos dos colaboradores.....	26
2.2.5 Atividade E – Recebimento de materiais.....	27
2.2.5 Atividade F – Supervisão de produção	28
2.3 Relacionamento da área de estágio com outras áreas da empresa	30
 CAPÍTULO III – Levantamento Diagnóstico	 31
3.1 Identificação de problemas na área do estágio	32
3.2 Problema de estudo	32
3.3 Características do problema de estudo	32
 CAPÍTULO IV – Proposta de Trabalho	 33
4.1 Objetivos	34

4.1.1	Objetivo geral	34
4.1.2	Objetivos específicos	34
4.2	Justificativa	34
4.3	Referencial teórico	35
4.3.1	Gestão da produção	35
4.3.1.1	Definição da gestão da produção	35
4.3.1.2	Classificação do sistema de produção	36
4.3.1.3	Arranjo físico	37
4.3.2	Gestão da qualidade	39
4.3.2.1	Conceito de qualidade	39
4.3.2.2	Qualidade no ambiente industrial	39
4.3.2.3	Planejamento e controle	40
4.3.2.4	Tipos de ferramentas da qualidade	41
4.3.3	Gestão de processos	46
4.3.3.1	Conceito de gestão de processos	46
4.3.3.2	Tipos de processos produtivos	47
4.3.3.3	Método de controle de processos	49

4.3.3.4	Qualidade total na administração de processos	50
CAPÍTULO V – Desenvolvimento da Proposta de Trabalho		
51		
5.1	Aspectos metodológicos	52
5.1.1	Definição do ambiente de pesquisa	52
5.1.2	Tipo e natureza do estudo	52
5.1.3	Dados da pesquisa	53
5.1.3.1	Dados primários	54
5.1.3.2	Dados secundários	54
5.2	Definição dos processos metodológicos	54
5.2.1	Instrumentos de coleta de dados	55
5.2.2	Ordenamento e tratamento dos dados	56
5.3	Análise de dados e interpretação de resultados	56
5.3.1	Apresentação e análise de resultados	57
5.3.1.1	Roteiro de observação direta	57
5.4	Aspectos conclusivos	71
REFERÊNCIAS		73
APÊNDICES		80

CAPÍTULO I

A Organização

1.1 Identificação do estagiário e da organização

Marcelo Gonçalves Adriano, inscrito no Curso Superior de Bacharelado em Administração sob a matrícula nº 2008.2.46.0170 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus João Pessoa, desenvolveu atividades profissionais sob a relação de trabalho de Estágio Supervisionado Obrigatório na organização StickPlast Industrial de Plásticos Ltda, inscrita no CNPJ sob o número 10.271.909/0001-38, com sede no endereço: Rua Industrial José Flávio Pinheiro,30 – Distrito Industrial – João pessoa-PB. A sua atividade fim é a fabricação de palitos plásticos e, tem como Diretora Ruth Volpato Schlickmann.

1.2 Histórico da empresa

A StickPlast Industrial de Plásticos Ltda, foi fundada em 2008, pelo empresário Milton Schlickmann que inaugurou no Distrito Industrial de João Pessoa, mais especificamente na Rua Industrial José Flávio Pinheiro, a primeira indústria atuante no ramo de fabricação de palitos plásticos de pirulitos no Estado da Paraíba.

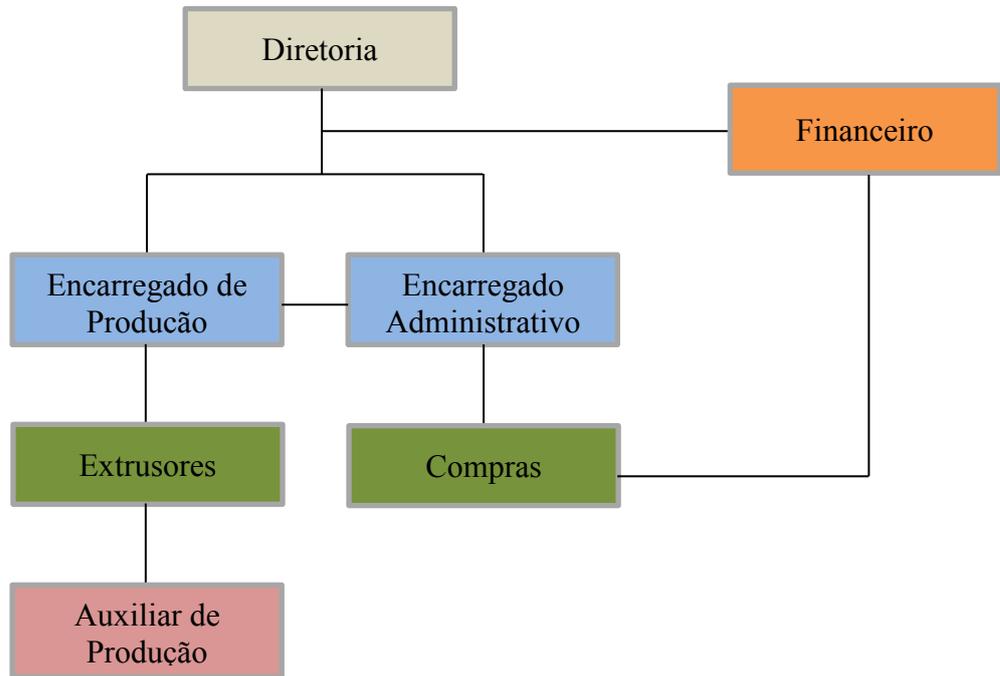
É uma empresa tipicamente familiar, centralizada pelos sócios administradores que compõem a Diretoria.

1.3 Organograma geral da organização

Organograma é um gráfico que permite a estrutura organizacional de uma instituição em dado momento, no qual demonstra a relação de hierarquia e poder entre os entes que integram a organização (LACOMBE & HEILBORN, 2003).

Analisando o organograma da StickPlast, Figura 1, pode-se perceber que dispõe de uma estrutura enxuta e centralizada.

No alto da estrutura se encontra a Diretoria, logo abaixo, estão localizados o Encarregado de Produção e o Encarregado Administrativo, e abaixo do Encarregado Administrativo, encontra-se o Extrusor, tendo como subordinado o Auxiliar de Produção.

Figura 1: Organograma geral da organização

Fonte: Elaboração própria, 2016.

1.4 Setor econômico de atuação e segmento de mercado

A economia está dividida em três setores: setor primário que compreende a agropecuária e o extrativismo; o setor secundário que compreende a manufatura e produção de bens e consumo; e o setor terciário que é relacionado a serviços e comércio (FERREIRA, 2015)

A StickPlast está inserida no setor econômico secundário de atuação, pois envolve a transformação de matéria prima em bens de consumo (OREL e VAN LOON, 2015). A finalidade da organização é transformar a matéria-prima obtida, neste caso o polipropileno, em seu produto final, ou seja, palitos plásticos de pirulitos.

O segmento de mercado da empresa é baseado no critério demográfico e geográfico, visto que a sua instalação foi planejada justamente para atender três clientes em potencial, situados em Macaíba/RN e Fortaleza/CE. Porém, hoje só conta com dois clientes, ambos situados em Macaíba/RN.

1.5 Descrição da concorrência

A concorrência é uma forma de disputa das organizações para poder conquistar o cliente, e conseqüentemente, o lucro (KUPFER; HASENCLEVER, 2013).

De acordo com Kotler e Keller (2006, p. 487) "a concorrência existe, à medida que as empresas usam mais canais a fim de aumentar suas vendas, elas correm o risco de gerar conflitos de canal".

No âmbito da produção de palitos plásticos de pirulitos, o principal concorrente é a Hona, que se situa na grande São Paulo.

Por ser a única indústria no ramo de produção de palitos plásticos de pirulitos na Paraíba, a StickPlast, se destaca perante seus clientes nessa região (Paraíba – Rio Grande do Norte). Como fornece exclusivamente para indústrias do ramo de doces, a StickPlast não desenvolveu, até o momento, um planejamento para se inserir no mercado das regiões Sudeste, Sul e Centro-oeste do país, sendo que essas regiões têm como principal desvantagem o custo do frete.

1.6 Organização e principais fornecedores

O código de Defesa do Consumidor determina no art.3º o conceito de fornecedor, afirmando:

Fornecedor é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividades de produção montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços. (BRASIL. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Institui o Código Civil. Capítulo 01 Art. 03).

Quanto ao tipo de produtos fornecidos, eles podem ser: matérias-primas, componentes, produtos acabados e serviços.

A Braskem, líder no mercado de produção de polipropileno no país, é a principal fornecedora da StickPlast, seguido da Ondunorte, fabricante de caixas de papelão. Os pedidos são feitos diretamente aos representantes das empresas, seja pessoalmente, e/ou por meio de e-mail. Seus pagamentos variam de 28 a 60 dias a partir da data de faturamento. As entregas são realizadas em dia, na grande maioria das vezes, sempre cumprindo o prazo estipulado, sendo este de 15 a 30 dias.

1.7 Relacionamento organização-clientes

Cliente é aquele que paga para adquirir determinado produto ou serviço oferecido pela organização. Já consumidor é aquele que consome e/ou utiliza o produto ou serviço, independente de tê-lo adquirido (VIANA *et al*, 2014).

Atualmente, a StickPlast possui apenas dois clientes, Simas e Brasimport, que são indústrias do ramo de doces, que produzem pirulitos, e situam-se na cidade de Macaíba-RN. A nossa comunicação com os clientes se dá por telefone, visitas periódicas, e sempre que surge algum problema em relação ao nosso produto.

1.8 Procedimentos administrativos e suas divisões

As organizações são compostas por três níveis de planejamento organizacional, podendo ser: estratégico, tático ou operacional. De acordo com Chiavenato (2010, p 44-45) "o nível estratégico corresponde ao mais elevado da empresa, composto por diretores...", o nível tático "colocado entre o estratégico e o operacional torna-se responsável pela articulação interna entre os dois níveis respectivamente colocados no topo e na base da organização empresarial" e o nível operacional "relaciona-se com os problemas ligados à execução cotidiana e eficiente das tarefas e operações da empresa e orientado quase que exclusivamente para as exigências impostas pela natureza da tarefa técnica a ser executada".

A StickPlast, possui estrutura administrativa estabelecida pelo seu organograma (figura 1):

- Nível estratégico: Diretoria e Financeiro;
- Nível tático: Departamento administrativo (e Compras) e Departamento de Produção;
- Nível operacional: Extrusores e Auxiliares de produção.

1.8.1 Área de recursos humanos

A StickPlast não tem setor de Recursos Humanos bem definido, assim como os demais setores que são relacionados à Administração. A folha de pagamento, como cálculos de férias, demissões, etc., são calculados por uma empresa de contabilidade terceirizada.

O controle de exames periódicos, impressões de recibos, atendimentos aos funcionários, controle de ponto, e demais atividades relacionadas ao setor de Recursos Humanos, é realizada pelo encarregado administrativo.

1.8.2 Área de marketing

Por possuir apenas dois clientes no Rio Grande do Norte, a empresa não possui setor de Marketing. O risco em arriscar outros mercados, e por ser uma empresa familiar, faz com que a Diretoria não queira investir no marketing e no desenvolvimento de outros produtos, e até pelo fato da empresa fornecer apenas para indústria do ramo de doces, e as mesmas situam-se apenas no Sul e Sudeste do país, o que torna o frete uma grande desvantagem competitiva.

A resistência por parte da Diretoria é refletida pela crise nacional, onde os empresários querem “enxugar” a folha de pessoal, e conseqüentemente, reduzir os custos fixos da empresa.

Contudo, cabe a Diretoria rever seus conceitos, pois para o crescimento da organização, é fundamental a existência de um setor de marketing.

1.8.3 Área de finanças

Finanças são todas as atividades que uma organização presta para gerenciar os seus recursos financeiros (GITMAN, 2010).

A contabilidade está intimamente ligada às finanças, porém a contabilidade é voltada para o patrimônio, diferente das finanças, que é voltada para o dinheiro em si (NERES 2015).

Na StickPlast, o controle do setor financeiro é interligado com o setor de compras.

O controle de recebimentos, cobrança e pagamentos dos fornecedores são realizados pela Diretora Ruth Volpato Schlickmann diretora da empresa, conforme observado no organograma da Figura 1.

Já o faturamento e emissão de boletos são realizados pelo encarregado administrativo. O pagamento de impostos e demonstrações contábeis são elaborados por um escritório de contabilidade terceirizado.

1.8.4 Área de produção

Segundo Jabbour e Santos (2009) a ação que inclui a modificação de matéria prima, equipamento e mão de obra em produtos acabados ou semiacabados denomina-se produção, junto as funções gerencias de maneira eficiente e eficaz tende a obter produtos e serviços de qualidade que atentem aos consumidores e alcançar a finalidades das organizações.

A administração da produção é fundamental ao gerente de produção no desenvolvimento dos processos de transformação. Como em qualquer indústria, a StickPlast tem o setor de produção como o mais importante, pois é o único setor que atua 24 horas por dia na empresa. Sua atividade está voltada para a produção de palitos plásticos de pirulitos.

O setor de produção é hierarquicamente formado pelo Encarregado de produção, pelos Extrusores e por Auxiliares de produção, respectivamente. Todos têm suas funções pré-definidas, que serão abordadas minuciosamente no desenvolvimento da proposta do trabalho.

1.8.5 Área de materiais e patrimônio

Segundo Martins *et al* (2011), nos processos diários de uma organização, a mesma se utiliza de recursos materiais para construção do seu produto final, que pode ser matéria prima, material em processo e material em direto. As riquezas da organização referem-se aos recursos patrimoniais, de forma que podem ser tangíveis e intangíveis.

Na Stickplast, a área de materiais é controlada pelo setor de Produção, ligado ao setor Administrativo. Ambos são responsáveis por adquirir/comprar, cadastrar, controlar, movimentar, armazenar, etc., os materiais necessários à operacionalização da empresa.

1.8.6 Área de sistemas de informação

Os Sistemas de informações são partes complementares das estratégias empresariais, porquanto a comunicação bem como a informação podem intervir na qualidade da decisão tomada pelo gerente que vai depender da qualidade e relevância das informações disponíveis. Haja vista que é muito importante oferecer informações rápidas, precisas que irão garantir uma estruturação de gestão diferenciada (WANDERLEY, 2013).

A StickPlast trabalha com o sistema de informação “INITIUM”, fornecido pela Projetada, o qual gerencia as atividades relacionadas a área fiscal e contábil da empresa, na emissão de notas fiscais e balanços patrimoniais. E também trabalha com o “Domínio Sistemas”, o qual gerencia atividades relacionadas a folha de pessoal.

CAPÍTULO II

A Área de Realização do Estágio

O estágio foi realizado no setor Administrativo e no setor de Produção da StickPlast, realizando algumas das atividades destes setores, com exceção de parte financeira (cobrança e pagamentos) do setor Administrativo. As atividades desempenhadas são citadas no tópico 2.2 deste trabalho.

2.1 Aspectos estratégicos da organização

A Stickplast não apresenta missão, visão e valores organizacionais definidos.

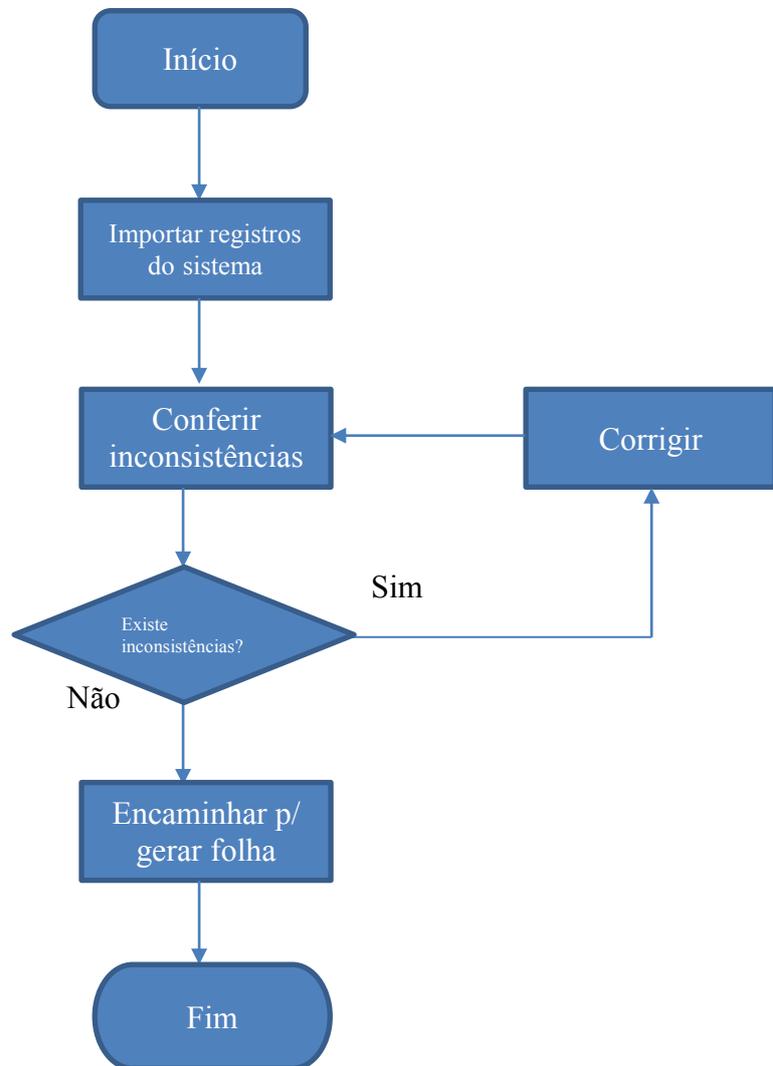
2.2 Atividades desempenhadas – fluxograma de atividades

De acordo com Oliveira (2012, p. 18), “fluxograma é a representação gráfica que apresenta a sequência de um trabalho de forma analítica, caracterizando as operações, os responsáveis e/ou unidades organizacionais envolvidas no processo”. O autor ainda cita que “o fluxograma objetiva evidenciar a sequência de um trabalho, permitindo a visualização dos movimentos ilógicos e a dispersão de recursos materiais e humanos”.

Nessa seção, será apresentado o fluxo das principais atividades administrativas desenvolvidas na StickPlast:

2.2.1 Atividade A – Controle de ponto

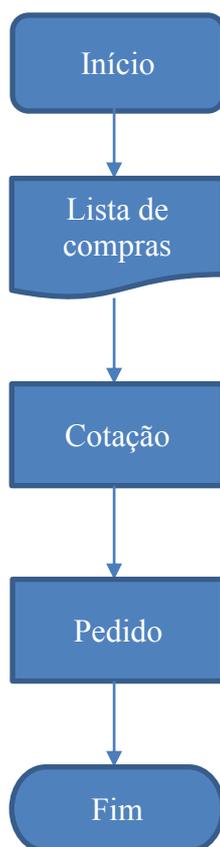
O controle de ponto é realizado pelo encarregado administrativo, através da coleta das digitais dos colaboradores no horário de sua chegada e saída, e no horário de parada para refeições, pelo sistema de informação “Domínio Sistemas”, o qual importa de onde os registros dos horários dos funcionários, confere se há alguma inconsistência (se houver, efetua a correção), e encaminha para a contabilidade gerar a folha de pagamento. Esta atividade é de suma importância, pois o pagamento dos funcionários deve ser feito até o quinto dia útil do mês seguinte ao trabalhado, sob pena de multa pelo Ministério do Trabalho. A Figura 2 mostra o fluxograma da operação de controle de ponto.

Figura 2: Controle de ponto

Fonte: Elaboração própria, 2016.

2.2.2 Atividade B – Compras

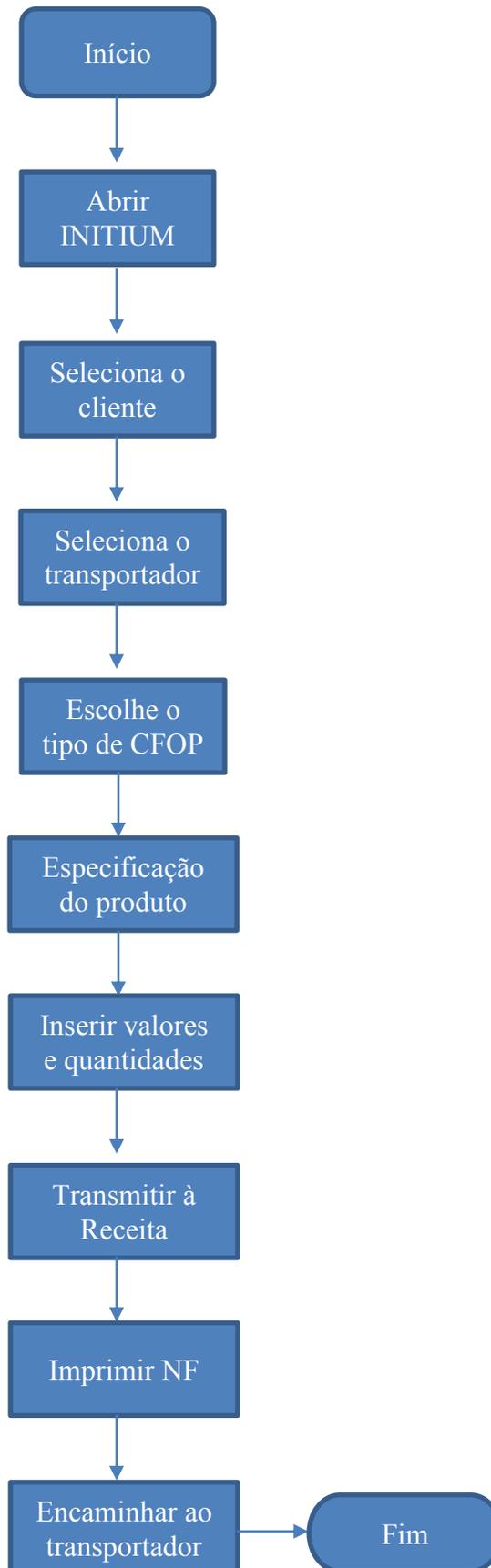
As compras são realizadas pelo encarregado administrativo, no qual o encarregado de produção (Vanderlei Soares) fornece uma lista dos materiais a serem adquiridos, é realizada uma cotação pelo Encarregado Administrativo com os fornecedores, selecionando o melhor custo-benefício, e após isso é realizado o pedido. Através desse processo é que se abastece o setor de Produção. A Figura 3 reflete o fluxograma da operação de compras.

Figura 3: Compras

Fonte: Elaboração própria, 2016.

2.2.3 Atividade C – Emissão de notas fiscais

A emissão de notas fiscais se dá através do sistema de informação “INITIUM”, onde se seleciona o cliente. Em seguida seleciona-se o transportador (empresa que irá transportar os produtos acabados para o cliente), escolhe o tipo de operação (CFOP – Código Fiscal de Operações e Prestações) de acordo com a SEFAZ-PB – Secretaria da Fazenda do Estado da Paraíba, especifica-se o produto a ser vendido, inserem-se os valores e quantidades, e após isso, transmite à Receita. Por fim, imprime-se a nota fiscal e encaminha-se ao transportador. Sem essa atividade, a empresa não obtém receitas. A Figura 4 mostra o fluxograma da operação de emissão de notas fiscais.

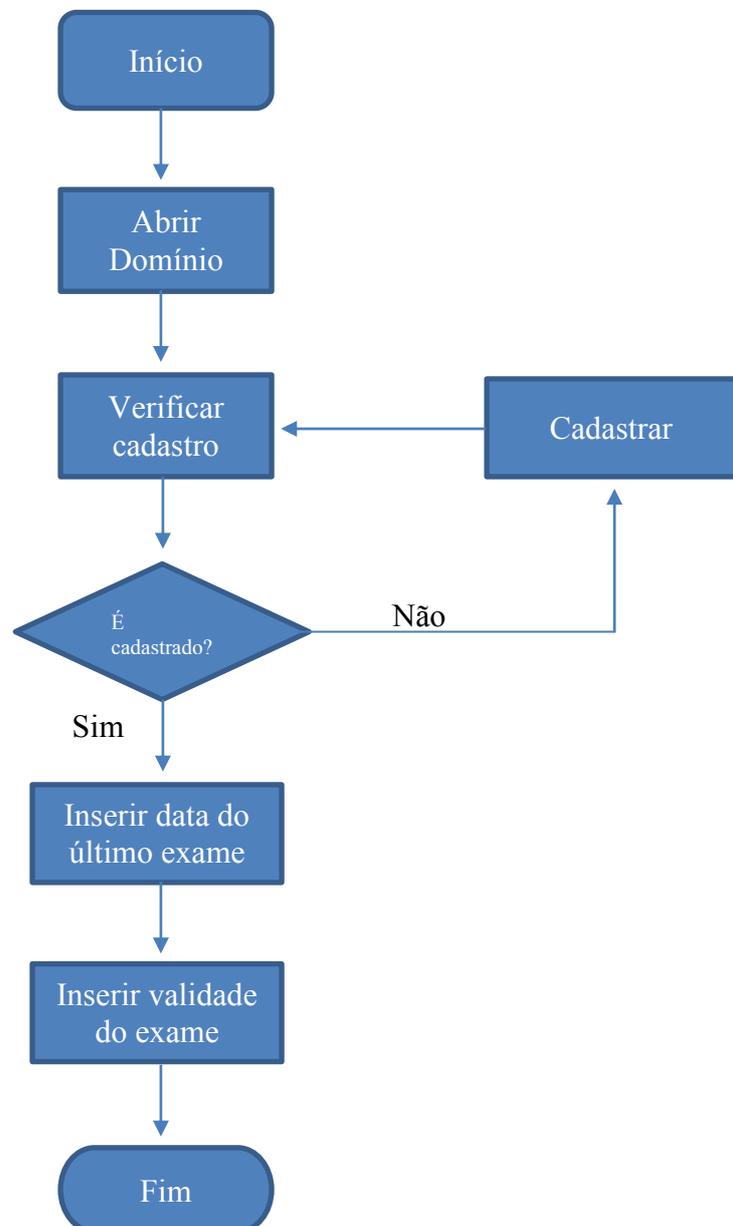
Figura 4: Emissão de notas fiscais

Fonte: Elaboração própria, 2016.

2.2.4 Atividade D – Controle dos exames periódicos dos colaboradores

O controle dos exames dos colaboradores é realizado através do sistema “Domínio Sistemas”, no qual se verifica se o colaborador já é cadastrado. Se não, cadastra-se os dados do colaborador, insere-se a data do último exame, e por fim, a data de validade do exame, que no caso da StickPlast, é um ano. O sistema não avisa quando se deve refazer os exames. Cabe ao Encarregado Administrativo o seu acompanhamento. A Figura 5 mostra o fluxograma da operação de controle dos exames periódicos dos colaboradores.

Figura 5: Controle dos exames periódicos dos colaboradores



Fonte: Elaboração própria, 2016.

2.2.5 Atividade E – Recebimento de materiais

O Recebimento de materiais é realizado no ato da entrega dos materiais que foram pedidos pelo setor de Compras juntamente com o setor de Produção, no qual há o recebimento da Nota fiscal (NF), a conferência do material discriminado na nota fiscal com o material recebido, se a confrontação estiver certa, o material vai para armazenagem, se não, o material é devolvido. A Figura 6 mostra o fluxograma da operação de recebimento de materiais.

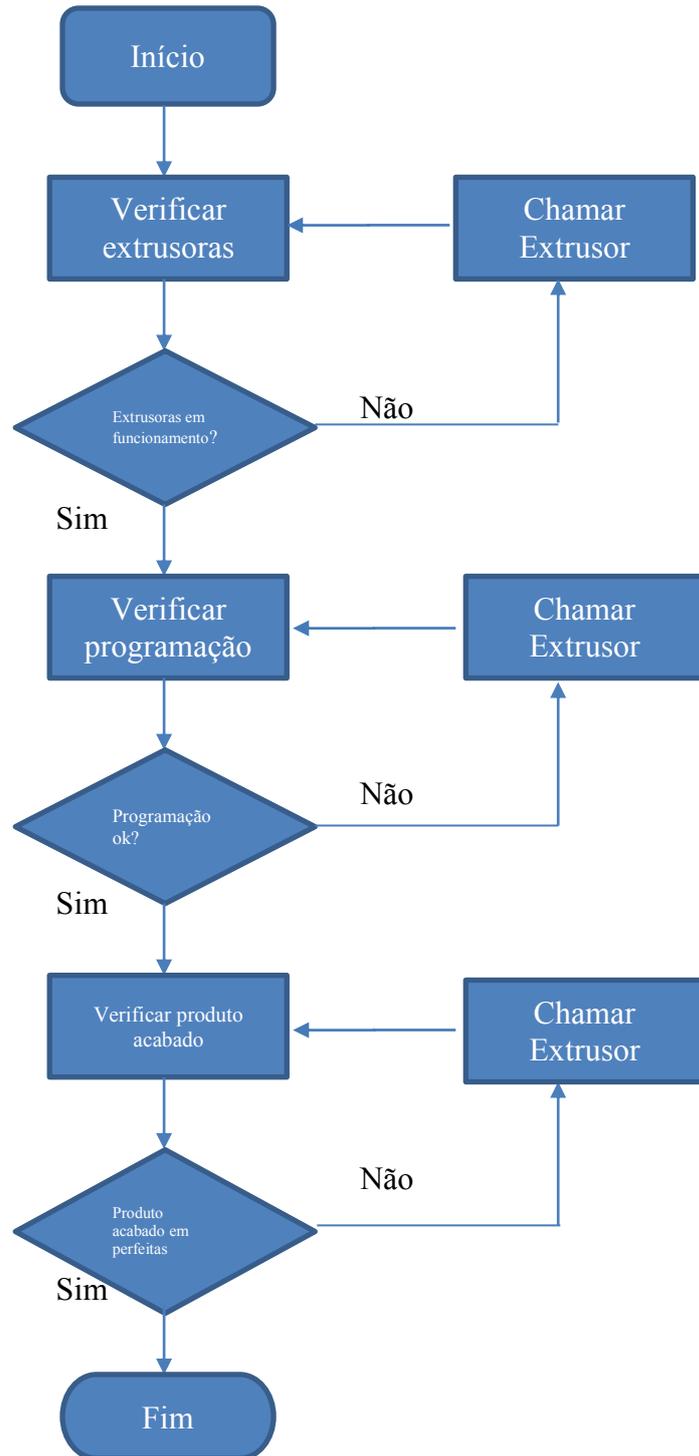
Figura 6: Recebimento de materiais



Fonte: Elaboração própria, 2016.

2.2.6 Atividade F – Supervisão da produção

A supervisão da produção é realizada pelo Encarregado Administrativo, quando na ausência do Encarregado de Produção. Verifica-se o funcionamento das máquinas Extrusoras, se o funcionamento estiver em perfeitas condições, checa-se a programação das Extrusoras de acordo com o tipo de palito a ser produzido, e após a confirmação da programação, confere-se se o produto acabado está em perfeitas condições. Caso em alguma dessas etapas não transcorrer na sua normalidade, o Encarregado contata o Extrusor para corrigir o problema.

Figura 7: Supervisão da Produção

Fonte: Elaboração própria, 2016.

2.3 Relacionamento da área de estágio com outras áreas da empresa

Como a StickPlast ter menos de 20 funcionários, não é obrigado a contratar estagiários. Porém, houve a concessão de uma exceção para o referido estagiário autor deste trabalho, ficando subordinada a Diretora Ruth Volpato Schlickmann.

O estágio realizado no setor Administrativo se relacionou integralmente com o setor de Produção, pois a supervisão dos processos produtivos e administrativos é interligada continuamente.

Por ser uma empresa familiar, e com folha de pessoal bastante “enxuta”, a empresa é composta apenas pela Diretoria, pelo setor Administrativo e pelo setor de Produção, justificando o acúmulo das funções para os mesmos.

CAPÍTULO III

Levantamento Diagnóstico

3.1 Identificação de problemas na área de estágio

Segundo Vergara (2009), problema é qualquer situação ou assunto que necessite de uma solução, ou seja, algo que não foi resolvido, e que requer uma busca ou ação a ser executada para que se atinja um objetivo.

Desde a sua fundação, o setor de produção da StickPlast atua sem realizar melhorias no fluxo de seus processos produtivos, ocasionando falhas que refletem na qualidade do produto. E que são provenientes da deficiência do devido controle, onde há necessidade direta de sempre haver coordenadas que descrevam a atividade ou serviço a ser desempenhado, fazendo com que os colaboradores executem a mesma tarefa de forma diferente, seja na sequência de procedimentos ou tempo de cada atividade.

3.2 Problema de estudo

O problema que será trabalhado no presente estudo é detectar as melhorias realizadas no fluxo dos processos produtivos na fabricação de palitos plásticos de pirulitos em uma Indústria de Plásticos em João Pessoa-PB

3.3 Características do problema de estudo

Por mais que haja o treinamento e supervisão para os novos contratados durante o processo produtivo, a falta de atenção por parte dos colaboradores é outro fator que ocasiona falhas.

A ausência de melhorias no fluxo dos processos produtivos implica para a empresa no que tange a redução da eficiência dos processos, quantidade de materiais não conformes gerados, ocasionando assim um aumento no custo de produção, e também o retrabalho. Com isso, verifica-se a necessidade de implantar melhorias no fluxo dos processos produtivos, pois assim ocasionaria melhoria aumentando a eficiência destes, reduzindo os custos com o retrabalho (GRADELA 2013).

CAPÍTULO IV

Proposta de Trabalho

4.1 Objetivos

4.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral da presente pesquisa consiste em “Analisar as melhorias do fluxo dos processos produtivos da fabricação de palitos plásticos de pirulitos em uma Indústria de Plásticos de João Pessoa-PB”.

4.1.2 Objetivos específicos

- a) Descrever as etapas do fluxo dos processos produtivos da fabricação de palitos de pirulito antes e depois da implantação das melhorias;
- b) Verificar as atividades do fluxo dos processos produtivos da fabricação de palitos de pirulito após a implantação das melhorias;
- c) Verificar benefícios causados pela implantação das melhorias.

4.2 Justificativa

Em tempo de globalização a competitividade é bastante acirrada, a organização não pode cogitar perder clientes, não pode perder recursos financeiros e nem perder tempo, pois a necessidade de inovação torna-se constante em seus produtos e processos, com o propósito de obter estruturas mais leves e enxutas, diminuir custos, aumentar a produtividade e não perder espaço no mercado (GOESE; BRAGATO; PEREIRA, 1999).

Na opinião de Meegen, (2002 apud Toso 2010), as empresas modernas, a melhoria do fluxo dos processos produtivos é considerada como uma das mais importantes ferramentas gerenciais. As pessoas que ocupam cargos gerenciais precisam entender que as melhorias no fluxo dos processos produtivos, é o caminho seguro para a produtividade e competitividade em nível internacional, pois é uma das bases onde se assenta o moderno gerenciamento. Na busca da qualidade é uma das ferramentas gerenciais que possibilita a transmissão de informações e conhecimentos adquiridos, através da utilização contínua de padrões estabelecidos permitindo uma maior produtividade e qualidade.

O desperdício e o retrabalho são claramente identificáveis mediante a melhoria do fluxo dos processos produtivos, é tão importante que os equipamentos e equipes de trabalho

são dispostos ao longo dele. Faz sentido definir uma estrutura organizacional em torno de um fluxo nos processos produtivos. Dessa forma a aplicabilidade deste fluxo permite enxergar o funcionamento das empresas do ponto de vista da eficácia dos seus serviços (GONÇALVES 2000).

É importante ressaltar o fato de que a melhoria do fluxo dos processos produtivos, é identificado ao longo do processo decisório no que tange dados/fatos existentes nos ambientes econômico, técnico, político e social de uma empresa. Torna-se cada vez mais necessário um número maior de informações relevantes a respeito do assunto em questão pelas quais mediante a sua implantação a empresa venha buscar inventar, projetar e desenvolver caminhos alternativos para uma melhor produção (MEEGEN 2002 apud TOSETTO 2010).

Na opinião de Tosetto (2010) para o cliente, o ponto forte é a certeza da previsibilidade. A garantia que estarão sempre recebendo um produto ou serviço com as mesmas características de qualidade e prazo de entrega só será possível mediante a implantação de melhorias no fluxo dos processos produtivos. Haja visto que uma vez escolhido e aprovado um determinado produto ou serviço, os clientes possam continuar comprando este produto, pois irão recebê-lo atendendo perfeitamente as suas necessidades e expectativas

4.3 Referencial teórico

A contextualização do presente trabalho se dá a partir da discussão de pontos fundamentais para a compreensão do objetivo geral da presente pesquisa que consiste em analisar as melhorias do fluxo dos processos produtivos da fabricação de palitos plásticos de pirulitos em uma Indústria de Plásticos de João Pessoa-PB. Dessa forma, serão apresentadas algumas concepções sobre gestão de produção de forma ampla.

4.3.1 Gestão da produção

4.3.1.1 Definição da gestão da produção

Administração da produção e operações diz respeito às atividades exercidas na produção de um bem físico ou a prestação de um serviço. Segundo Peinado e Graeml (2009) a palavra produção faz alusão às atividades industriais, a administração da produção e

operações são campos de estudos consideráveis de técnicas dirigíveis na tomada de decisões no papel de produção ou operações.

Para Slack *et al* (2010), a administração da produção trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços. A partir de uma perspectiva corporativa, a administração da produção pode ser definida como o gerenciamento dos recursos diretos que são necessários para a obtenção dos produtos e serviços de uma organização. Enquanto que, a partir de uma perspectiva operacional, a administração da produção pode ser vista como um conjunto de componentes, cuja função está concentrada na conversão de um número de insumos em algum resultado desejado.

4.3.1.2 Classificação do sistema de produção

Segundo Tubino, (2000) os sistemas de produção podem ser qualificados como no quadro a seguir:

Quadro 1: Classificação do sistema de produção

Pelo grau de padronização	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas que produzem produtos padronizados: bens ou serviços que apresentam alto grau de uniformidade e são produzidos em grande escala; • Sistemas que produzem produtos sob medida: bens ou serviços desenvolvidos para um cliente específico.
Pelo tipo de operação	<ul style="list-style-type: none"> • Processos contínuos: envolvem a produção de bens ou serviços que não podem ser identificados individualmente • Processos discretos: envolvem a produção de bens ou serviços que não podem ser isolados, em lotes ou unidades e identificados em relação aos demais. Podem ser subdivididos em: <ul style="list-style-type: none"> • Processos repetitivos em massa: produção em grande escala de produtos altamente padronizados; • Processos repetitivos em lote: produção em lotes de um volume médio de bens ou serviços padronizados; • Processos por projeto: atendimento de uma necessidade específica dos clientes, o produto concebido em estreita ligação com o cliente tem uma data determinada para ser concluído. Uma vez concluído, o sistema de produção se volta para um novo projeto.
Pela natureza do produto	<ul style="list-style-type: none"> • Manufatura de bens: quando o produto fabricado é tangível; • Prestador de serviços: quando o produto gerado é intangível.

Fonte: Adaptado de Tubino, 2000.

De acordo com os autores uma categorização habitual dos sistemas de produção fundamenta-se no fluxo do produto ou processo de produção, simbolizado secundário o

“volume de produção” e a “variedade do produto”. As principais classes segundo esta categorização podem ser visualizadas no quadro a seguir:

Quadro 2: Classificação do sistema de produção (Fluxo de produção)

Por projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Fluxo de produção lento e o volume de produção baixo; • Saída constituída por um produto único ou fabricado em poucas unidades;
Por encomenda	<ul style="list-style-type: none"> • A produção se inicia com o pedido e as encomendas são entregues assim que ficam prontas, portanto, não há estoque de produtos acabados.
Por lotes	<ul style="list-style-type: none"> • Bens ou serviços são produzidos em lotes separados; • Existem estoques de produto acabado e de produto em processo.
Por produção em massa	<ul style="list-style-type: none"> • Altos volumes de produção com baixa variedade dos produtos; • Elevada utilização de equipamentos e mão-de-obra; • Pouca flexibilidade para mudanças.
Por produção contínua	<ul style="list-style-type: none"> • Fluxo contínuo de produção com baixa variedade de produto; • Flexibilidade quase nula e operações praticamente ininterruptas; • Produto único e as decisões da produção tratam principalmente do volume a ser produzido e da manutenção do sistema.

Fonte: Adaptado de Tubino, 2000.

Peinado e Graeml (2009) avaliam que haja vários tipos de processos para operações fabris e para serviço. Estes tipos de processos podem ser visualizados no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3: Tipos de processos (operações fabris e serviços)

Por tarefa (<i>Job Shop</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de pequenos lotes, de uma grande variedade de produtos, com variados roteiros de fabricação;
Em lotes	<ul style="list-style-type: none"> • Arranjo físico funcional pelo alto grau de flexibilidade requerido.
Em linha	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de peças discretas; • Estações de trabalho arranjadas de forma a respeitar a sequência de etapas do processo produtivo do produto.
Fluxo contínuo	<ul style="list-style-type: none"> • Os equipamentos são conexos uns aos outros, resultando em baixos níveis de estoques em processo;

Fonte: Peinado e Graeml (2009).

Segundo o Peinado e Graeml (2009) os tipos de processos descrevem o tipo de processo que as organizações utilizam em sua produção, na fabricação de seu produto e ou serviço.

4.3.1.3 Arranjo físico

De acordo com Slack *et al* (2010), “arranjo físico é decidir onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção”. Assim, pode-se concluir que o

arranjo físico é uma das características mais evidentes de uma operação produtiva porque determina sua forma e aparência.

Para Alves; Aquino e Silva (2013), o arranjo físico busca determinar a posição dos recursos empregados na produção e nas operações. Como resultado, pessoas, máquinas, equipamentos e instalações são distribuídos no espaço necessário para as operações produtivas. Há quatro tipos de arranjo físico: de posição fixa, por processo, celular e por produto.

- A) **Arranjo físico posicional ou posição fixa**, segundo Slack *et al* (2010), quem passa pelo processamento fica estagnado enquanto os equipamentos, máquinas, instalações e operadores deslocam-se de e para o local do processamento na medida do possível. Em concordância com Slack *et al*, Lima *et al* (2012) descrevem que neste tipo de arranjo físico, o produto continua fixo, enquanto que pessoas, equipamentos e materiais são levados ao local da produção.
- B) **Arranjo físico por processo ou funcional** é assim chamado porque as necessidades e conveniência dos recursos transformados que constituem o processo na operação dominam a decisão sobre o arranjo físico (SLACK *et al*, 2010). De acordo com Lima *et al* (2012) a ideia desse tipo de arranjo é a de juntar recursos com papel ou ação parecido. O desafio nas determinações sobre arranjo físico funcional, ou por processo, é buscar decidir a disposição relativa e as áreas de cada setor, de forma a cercar-se de setores que tenham fluxo intenso entre si, para impedir deslocamento desnecessários, de maneira a acomodar adequadamente a posição e os espaços resultantes na área total disponível, respeitando uma série de advertências que possa haver, de imediação ou extensão entre setores.
- C) **Arranjo físico celular**, segundo Slack *et al* (2010) este tipo de arranjo é aquele em que os recursos transformados, entrando na operação são pré-selecionados (ou pré-selecionam a si próprios) para se deslocarem para uma parte específica da operação (ou célula) na qual todos os recursos transformadores necessários a atender às suas necessidades imediatas de processamento se encontram. De acordo com Vieira *et al* (2014) no arranjo físico celular, o item pode empregar somente algumas células e ignorar as demais. Esse tipo de arranjo físico se assemelha ao arranjo físico por processo, contudo possui centros de trabalho mais completos e autônomos.
- D) **Arranjo físico por produto** envolve localizar os recursos produtivos transformadores inteiramente segundo a melhor conveniência do recurso que está sendo transformado (SLACK *et al*, 2010).

4.3.2 Gestão da qualidade

A explanação do presente trabalho abordando os tópicos descritos abaixo, se dá a partir de considerações importantes para o setor de produção. Dessa forma serão apresentados conceitos sobre qualidade de produção. A complexidade da preparação metódica sobre gestão de qualidade requereu uma série de etapas sobre as seções que serão abordadas no transcorrer desse estudo.

4.3.2.1 Conceito de qualidade

De acordo com Carvalho *et al* (2012) a definição de qualidade cerca de grande importância para os gerentes. Aos olhos dos clientes quanto melhor as características do produto, mais alta a sua qualidade. A ausência de deficiência é outra importante definição de qualidade, tendo em vista que para os consumidores quanto menos deficiências, melhor a qualidade.

Na opinião dos autores a qualidade de um produto é resolvida com ajuste ao uso, do ponto de vista do cliente, qualidade inicia com alta administração, e é uma atividade arduosa. Qualidade e produtividade aumentam à medida que a variabilidade do processo diminui.

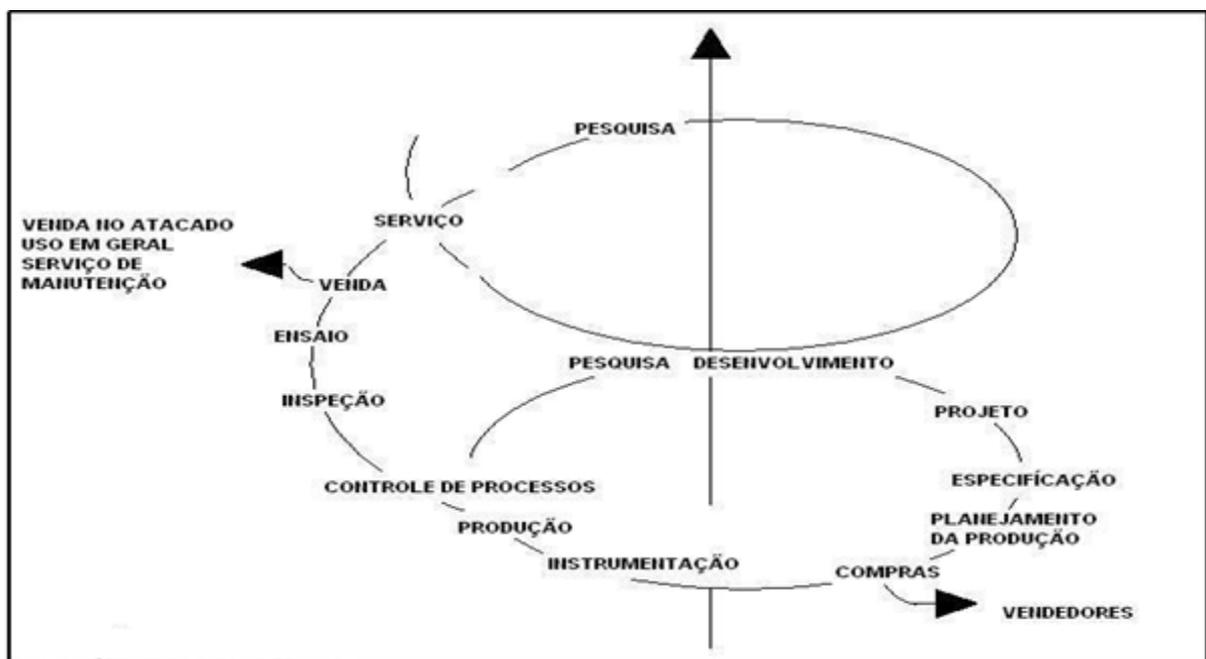
Segundo Campos, Sartorelli e Zoqui (2011) um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente todas as necessidades do cliente, vale ressaltar que um produto sem defeito e que apresente baixo custo e segurança para o cliente, onde a entrega do produto ocorra no prazo e no local certo em outros termos, pode-se dizer que esse serviço além de ter uma boa qualidade atente as necessidades do cliente.

4.3.2.2 Qualidade no ambiente industrial

Para Paladini (2010), a qualidade do ambiente industrial concentra-se no processo produtivo, onde se pode originar um item perfeitamente adequado ao uso. É fato que as atividades industriais são voltadas para a produção de bens tangíveis. Entretanto sem deixar de lado o objetivo fundamental, que é verificar se a meta da organização é adequar o produto ao uso.

A qualidade no ambiente industrial é notadamente marcada por ações em busca de melhorias no processo, que envolvem eficiência e produtividades, bem como elementos que envolva ações corretivas, preventivas e procedimentos de consolidação do processo (PALADINI, 2010). A Figura 8, mostra um exemplo da espiral do progresso da função da qualidade, no qual inicia-se pela pesquisa do produto/serviço a ser desenvolvido, passando pelo seu desenvolvimento e demais fases de controle até o produto/serviço final, para que atenda todas as expectativas do cliente final.

Figura 8: Função qualidade



Fonte: Paladini (2010).

4.3.2.3 Planejamento e controle

De acordo com Costa; Silva; Trevisani (2015) planejamento do controle da qualidade incide em conhecer as atividades da empresa, suas peculiaridades, como elas trabalham e se relacionam. Para a criação de um Planejamento e Controle da Produção (PCP) deve haver uma integração entre os trabalhos internos ocorrendo com processos adequados e pessoas capacitadas e trabalhos externos da empresa vinculando-a com o mercado. Dessa forma este, deve ser obtido por profissionais qualificados.

A equipe do planejamento necessitará colocar as técnicas e ferramentas a estarem justapostas nas atividades de avaliação e análise dos resultados do projeto. O Project

Management Body of Knowledge (PMBOK) alega e elucida as técnicas mais comuns de controle de qualidade. São comuns as seguintes técnicas: diagramas de causa e efeito, gráficos de controle, fluxogramas, histogramas e diagramas de Pareto, gráficos de desempenho e inspeções (MARSHALL, 2015).

Conforme (Marshall, (2015) planejamento de controle compreende identificar que padrões de qualidade são importantes e determinar como realiza-los é um dos métodos que promove a chave do planejamento, que deve ser executado de forma regular e em paralelo com os outros processos de planejamento de controle.

A pluralidade dos problemas da qualidade de uma organização é acarretada pelos seus gestores e não pelos funcionários. Deste modo, constitui que a qualidade permaneça fundada em três métodos: o planejamento, o controle e a melhoria, o planejamento do controle da qualidade deve incidir tanto sobre os subprodutos e o produto do projeto, quanto sobre as atividades. O alvo é promover ao futuro administrador de projeto e cancelamento dos fatores que evitem ou atrapalhem o bom desempenho (COSTA; SILVA; TREVISANI, 2015; MARSHALL 2015).

De acordo com Carvalho e Azevedo (2013) o planejamento da qualidade é de encargo do setor de qualidade, que analisa e reproduz os níveis de qualidade, projeta as auditorias de produto e ergue as informações estatísticas do processo. Mas é considerável destacar que a encargo de chegar a qualidade apresentada é de quem executa o processo, ou seja, a produção.

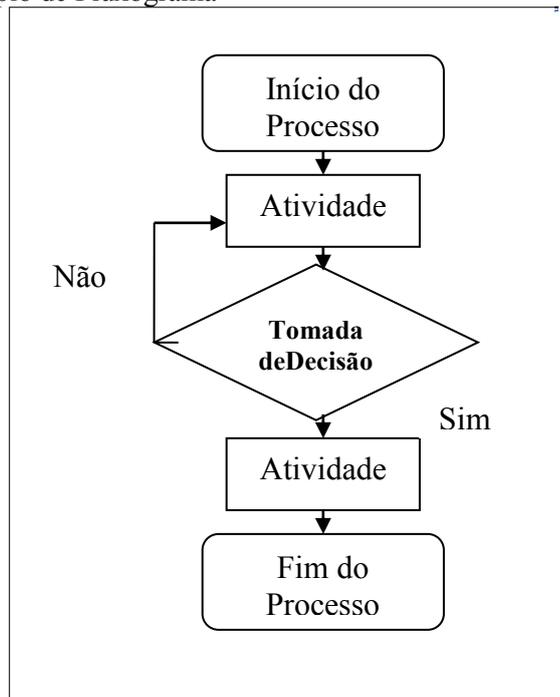
4.3.2.4 Tipos de ferramentas da qualidade

Segundo Anjos (2013), foram identificadas sete ferramentas básicas que podem auxiliar os gerentes na organização, na apresentação e na análise dos dados gerados, afirmando que 95% dos problemas relacionados à qualidade podem ser resolvidos com o uso das sete ferramentas quantitativas básicas. Estas sete ferramentas básicas do controle de qualidade são: fluxogramas de processo; cartas de controle; lista de verificações; diagrama de dispersão; diagrama de causa e efeito; diagrama de Pareto; e histograma.

A) Fluxogramas de processo (ou diagramas)

O objetivo dos fluxogramas de processo é a listagem de todas as fases do processo de forma simples e de rápida visualização e entendimento. A Figura 9 exemplifica as fases do processo.

Figura 9: Exemplo de Fluxograma



Fonte: Elaboração própria, 2016.

As ações são representadas por retângulos, as esperas ou os inventários são representados por triângulos invertidos, e os pontos de decisão por losangos. As linhas conectando estas atividades representam a direção do fluxo no processo.

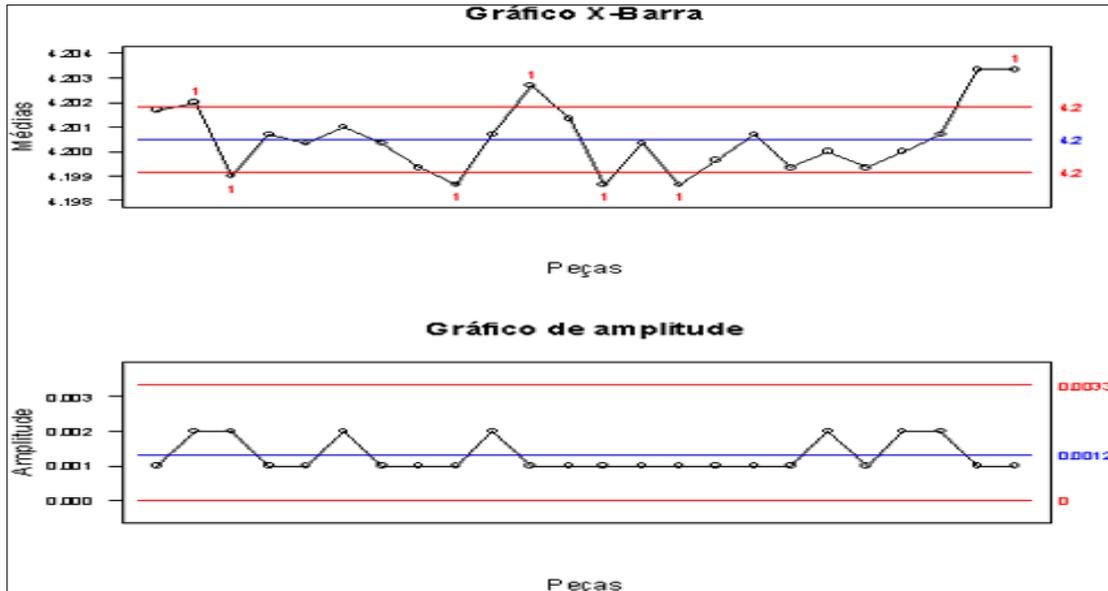
Com o surgimento da Norma ANSI/ISA S.88.01, foi possível obter mudança no cenário de processo de produção, redefinindo modelos e terminologias que pode mudar. Dessa forma o fluxograma passou a ser uma técnica de representação gráfica, que utiliza de símbolos convencionados, permitindo a descrição clara e precisa do fluxo, ou sequência, de um processo, bem como sua análise (SANTOS *et al*, 2013).

B) Cartas de controle (ou tendências)

As cartas de controle apresentam dados plotados em função do tempo. A representação visual de dados em uma carta de controle permite a fácil identificação de

pontos ou padrões incomuns, que possam ter significado gerencial (MENDES 2015). A Figura 10 mostra um modelo de Cartas de controle.

Figura 10: Modelo de um gráfico de Cartas de controle



Fonte: Portal action, 2016.

O objetivo das cartas é o de manter o controle de um processo através do acompanhamento do comportamento de uma ou várias medidas importantes resultantes desse processo (RAMOS; SILVA; TAVARES 2013).

C) Listas de Verificações

Nas listas de verificações as folhas devem conter o procedimento a ser seguido e as verificações que deverão ser feitas no processo para evitar a re-ocorrência dos problemas (SANTOS; OKANO 2014). O Quadro abaixo, exemplifica uma Lista de verificação.

Quadro 4: Exemplo de uma Lista de Verificação

	% CORRESP.	FREQUÊNCIA					TOTAL	%
	0 – 10							
	10 – 20							
	20 – 30							
	30 – 40							

	40 – 50							
	50 – 60							
	60 – 70							
	70 – 80							
	80 – 90							
	90 - 100							

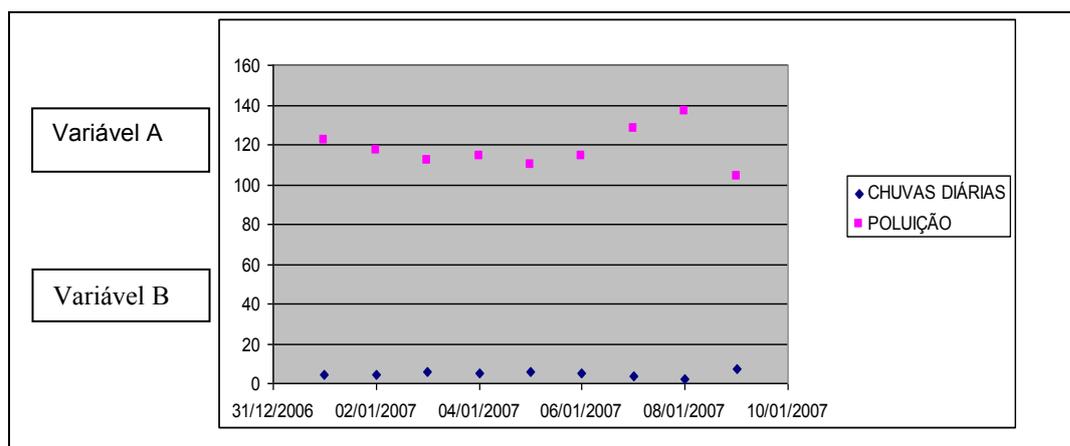
Fonte: Elaboração própria, 2016.

As listas de verificação são utilizadas para registrar a frequência com que os problemas e/ou erros ocorrem.

D) Diagramas de dispersão (ou correlação)

Os diagramas são utilizados para explorar possíveis relações entre os problemas e o tempo ou entre os problemas e suas possíveis causas (SANCHES; MEIRELES 2013). A figura abaixo ilustra um exemplo de diagrama de dispersão.

Figura 11: Modelo de um gráfico de dispersão

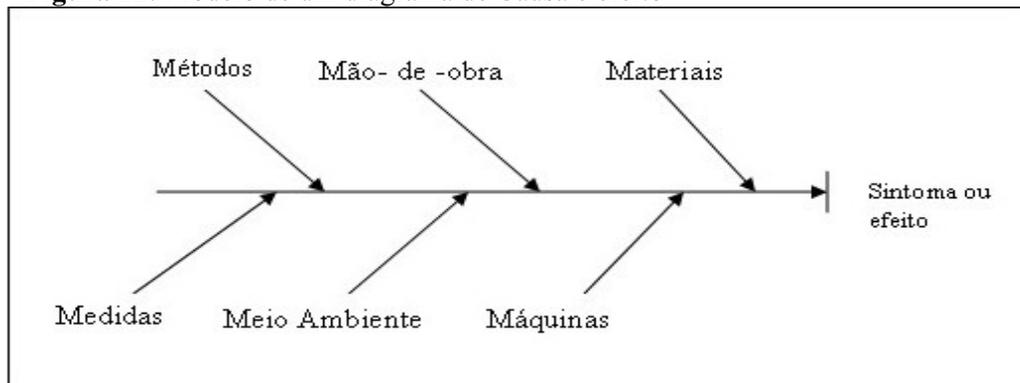


Fonte: Elaboração própria, 2016.

O objetivo do seu uso como ferramenta é utilizar racionalmente os dados muitas vezes existentes, e transformá-los em informações úteis ao direcionamento das análises de problemas pelo pessoal da linha de frente.

E) Diagrama de causa e efeito (ou diagrama de Ishikawa)

O diagrama de causa e efeito busca identificar todas as causas potenciais para a reincidência de um defeito ou uma falha (FIGUEREDO 2014). Abaixo, a Figura 12 mostra um modelo de diagrama de causa e efeito.

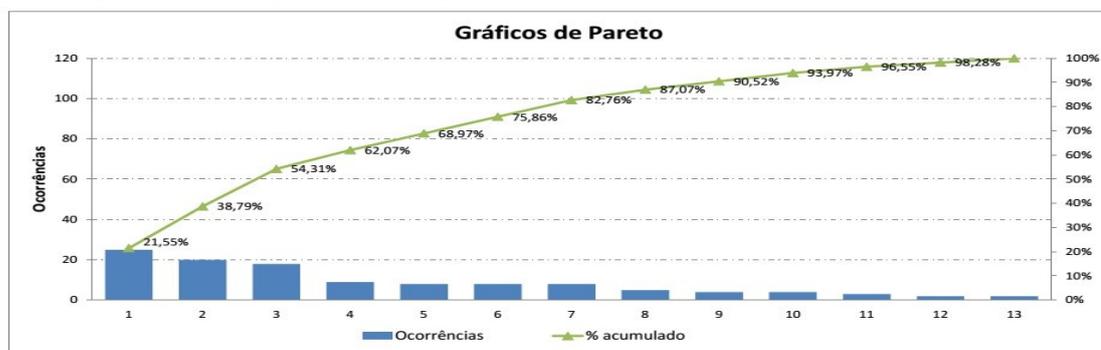
Figura 12: Modelo de um diagrama de Causa e efeito

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Inicialmente, são identificadas as possíveis causas principais. Então, para cada causa, pergunta-se “Por quê?” até que a causa raiz da categoria seja identificada.

F) Diagramas de Pareto

Os diagramas de Pareto são gráficos de barras especializados que tem como objetivo classificar em ordem decrescente os problemas que produzem os maiores efeitos e atacar esses problemas inicialmente (NEUMANN; CALMON; AGUIAR 2013). A Figura 13 exemplifica um diagrama de Pareto.

Figura 13: Exemplo de um diagrama de Pareto

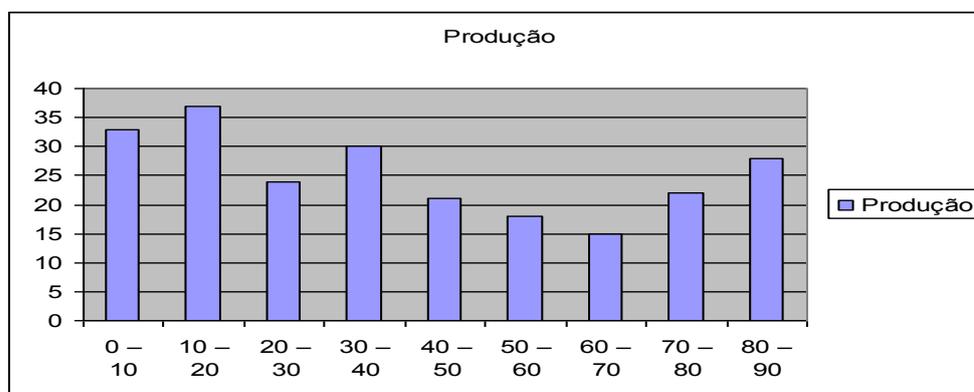
Fonte: Koeso, 2013.

Dessa forma os autores acima, explicam que a capacidade de solução disponível será direcionada exatamente para onde os resultados sejam maximizados.

G) Histogramas

Um histograma é uma forma gráfica de apresentação dos dados obtidos em uma observação, de forma a simplificar a comparação de suas frequências de ocorrência (MENDES 2015). A figura abaixo, reflete um modelo de histograma.

Figura 14: Exemplo de um histograma



Fonte: Elaboração própria, 2016.

4.3.3 Gestão de processos

A seleção criteriosa para a construção desse estudo é pertinente pois possibilita a familiarização com os textos anterior e, mediante esse processo identifica ideias estabelecidas sobre o conceito de gestão de processos o que representa um avanço ao conhecimento do atual estudo.

4.3.3.1 Conceito de gestão de processos

Segundo Silva (2015) gestão de processo pode ser considerada como um conjunto de etapas do trabalho oferecendo um foco na coordenação de pessoas e sistemas, visando incrementar o desempenho. Vale ressaltar que a implantação da gestão de processos abrange a percepção de qualificação, análise situacional, construção conjunta do mapeamento e

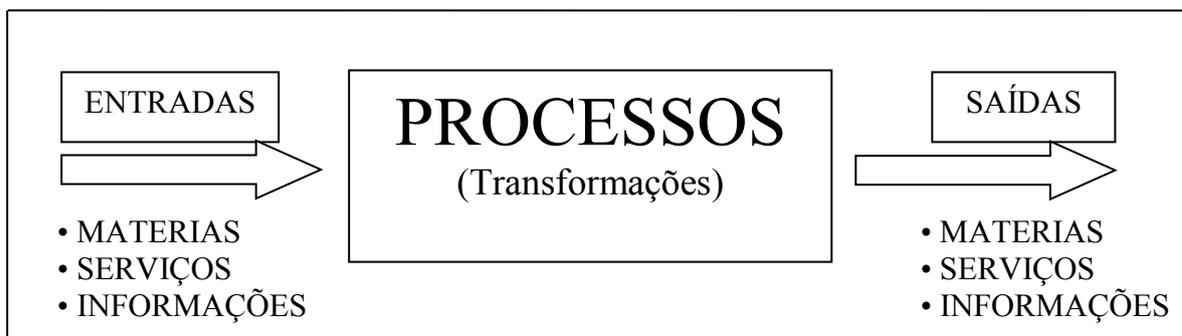
detalhamento dos processos, melhores práticas e automação, envolve todos os processos essenciais por indicadores e otimização em um ciclo contínuo.

Santos; Pereira e Okano (2014), afirmam que dependendo do julgamento empregado, a ideia de processo está pautada com: Organização do trabalho para se atingir um resultado; diferentes etapas e coordenação de pessoas; Identificação dos procedimentos e etapas mais importantes para a organização e para os clientes.

O conceito de processo tem ampla relação com o de sistema. A diferença mais saliente é que enquanto o processo operacional é concreto, o sistema é conceitual. Sendo assim enquanto que no sistema prevalece a colaboração de equipe, o processo determina a eficiência deste (SANTOS; PEREIRA; OKANO 2014).

Para Marshall *et al* (2015), a expressão processo significa uma integração entre a matéria prima e/ou insumo e aquilo que vai ser transformado. O resultado dessa transformação chama-se de produto ou saída. Esse arranjo é mostrado na figura abaixo, é o que se chama intuitivamente de processo. A Figura 15 abaixo, mostra um modelo de processo genérico.

Figura 15: Modelo de um processo genérico



Fonte: Adaptado de Watanabe *et al* (2014).

De acordo com Carvalho (2012), o conceito de processo na administração das empresas é apontado como um instrumento administrativo com alta qualidade, dessa forma para se obter o processo na administração, é necessário que exista algum comprometimento em acompanhar o andamento das atividades da empresa bem como avaliar os resultados, e tomar medidas corretivas focando naquilo que pode ser feito para agradar os clientes externos.

4.3.3.2 Tipos de processos produtivos

De acordo Ramos; Tavares, (2013) os tipos de processos produtivos são:

- **Processos em lotes ou bateladas:** Produção de peças e produtos de modo cíclico; Recursos de produção compartilhados ou semidedicados Exemplos: fabricante de autopeças, confecções.
- **Processo de produção em massa:** Tipos de Processos em Manufatura, alto volume e baixa variedade, Recursos dedicados, Exemplos: montagem de automóveis, eletrônicos.
- **Processos contínuos:** Maior volume e baixa variedade. Exemplos: refinadoras petroquímicas e outras Comódities.

De acordo com Santos (2009) a proporção volume de output, ou seja, saídas faz referência à contagem de produtos ou serviços originados, sendo que enquanto a dimensão variedade de output saídas refere-se à variedade de produtos ou serviços que a empresa tem habilidade de produzir. As resoluções sobre o posicionamento de uma empresa em analogia às dimensões volume e variedade é de suma importância no setor da administração, tendo em vista que suas sugestões estão basicamente pertinentes aos gastos da operação.

Slack *et al* (2010) apresentam os tipos de processo produtivo com base na operação volume-variedade. Estes processos são classificados em projeto, jobbing, lotes, massa e contínuos, detalhados a seguir:

- **Processos de projeto:** suas características compreendem baixo volume e alta variedade. As indústrias denominadas “artesaniais” possuem estas características.
- **Processos de jobbing:** embora o desenvolvimento do produto tem característica de projeto, há uma diferenciação em termos de volume pois apresentam um volume maior em relação ao processo anterior deste processo está no fato de haver menor variedades de produtos e uma certa repetição no processo produtivo.
- **Processo em massa:** produção em alto volume e variedade relativamente estreita.
- **Processo contínuo:** produção por longos períodos e produzidos em um fluxo ininterrupto. Seus volumes são muito altos e uma variedade extremamente baixa.

Segundo Sanches; Meireles (2013), gestão de produção pode ser classificada de três formas:

- Pelo grau de padronização dos produtos (padronizados ou sob encomenda);

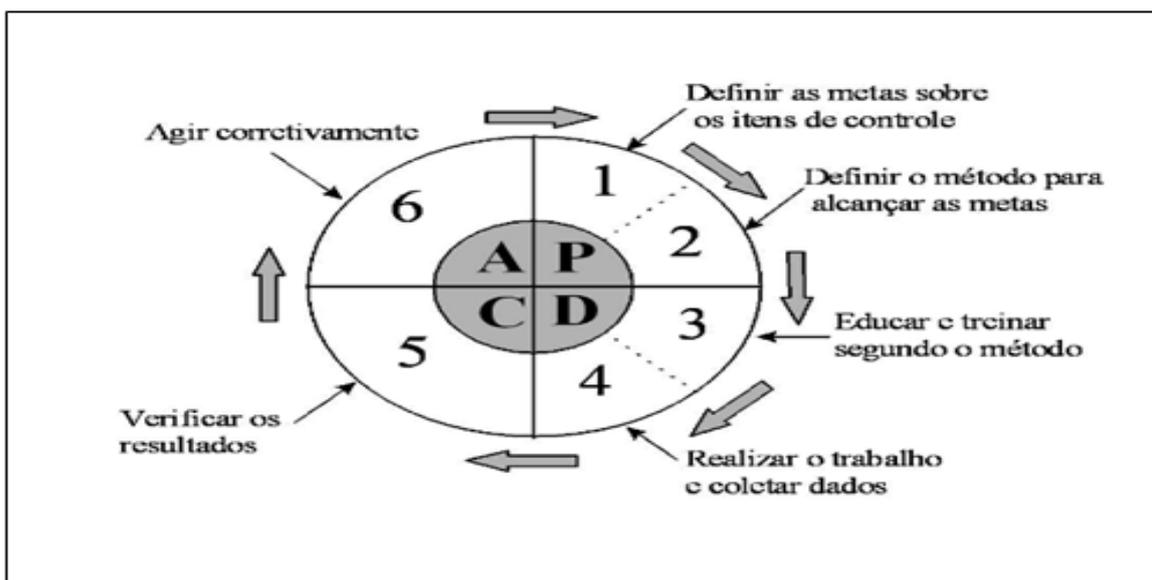
- Pelo tipo de operações (processos contínuos, repetitivos em massa, em lotes ou por projeto);
- Pela natureza do produto (bem ou serviço).

4.3.3.3 Método de controle de processos

De acordo com Sertek *et al* (2009), na administração de empresas, há uma técnica que facilita o entendimento de controle de processo administrativo, chamado ciclo PDCA. Segundo Tubino (2000), o ciclo PDCA para o controle de processos é o método de gerenciamento da qualidade proposto pelo TQC – Controle de Qualidade Total. Este método é composto de quatro etapas básicas sequenciais, formando um ciclo fechado, que são: planejar (*Plan*), executar (*Do*), verificar (*Check*) e agir corretamente (*Action*). Sertek *et al.* (2009), relata que, esta ferramenta é estudada de forma específica e há muito tempo é utilizada nos cursos de administração, pois todo processo administrativo parte dela.

O ciclo PDCA utiliza um modelo circular para enfatizar a necessidade de melhoria contínua (DAVIS *et al*, 2001).

Figura 16: Ciclo PDCA do TQC



Fonte: Adaptado Tubino, 2000.

O ciclo PDCA é um processo de gestão simulando o andamento a ser prosseguido para que os alvos possam ser alcançados. No emprego deste, é imprescindível concentrar instrumentos para a coleta, o processamento e a apresentação de informações que poderão garantir o controle de processos. Os termos no Ciclo PDCA têm o seguinte significado (SERTEK et al, 2009).

- **Planejamento (P)** – Consiste em estabelecer metas sobre os itens de controle, a maneira (o caminho, o método) para atingir as metas propostas. Esta é a fase do estabelecimento da “diretriz de controle”.
- **Execução (D)** – Execução das tarefas exatamente como prevista no plano e coleta de dados para verificação do processo. Nesta etapa é essencial o treinamento no trabalho corrente da fase de planejamento.
- **Verificação (C)** – A partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com meta planejado.
- **Atuação corretiva (A)** – Esta etapa onde o usuário detectou desvios e atuará no sentido de fazer correções definitivas, de tal modo que o problema nunca volte a ocorrer.

De acordo com Sanches; Meireles (2013), no processo de fabricação, o ciclo PDCA deve aplicar a doutrina de controle nas atividades de planejamento e controle da produção, o que implica falar que não é muito simples, em virtude às suas especialidades e complicações. Tendo em vista que durante todo o processo, a circulação de materiais e informações é rígida, as implicações destas como em qualquer outro compõem um processo como pedido de vendas, projeto de produtos, qualificação e motivação dos funcionários, matérias-primas e componentes comprados, dentre outras no que abrange a fabricação, são quase imprevisíveis de avaliar de maneira quantitativa. Nesse sentido a utilização do PDCA é recomendada para a tomada de decisão e melhoria contínua do processo.

4.3.3.4 Qualidade total na administração de processos

Para Machado (2014), as táticas sobrepostas de gestão formadas no domínio da administração de empresas, consiste possivelmente na Gestão da Qualidade Total, que tem seu berço nos trabalhos de Deming (1982), ampliadas a partir dos anos 50 no Japão, e depois sistematizados pelos próprios japoneses. A gestão da qualidade total (TQM) atinge uma filosofia de sistema de gestão concentrado na recepção às exigências de clientes, em todos os

aspectos de suas necessidades, em todos os departamentos e funções da organização, independente de onde esteja o cliente.

Os autores admitem que a assiduidade da qualidade deve ser aplicável no nível operacional, pois o progresso consecutivo e a qualidade total são investidas visando obter dignidade em qualidade dos produtos e processos.

Ferreira (2015), a reengenharia de processos descarta estruturas, processos e sistemas existentes e os reinventa de maneira completamente diferente, reconhecendo a importância dos processos organizacionais e enfatizam necessidades do cliente. Porém uma diferença entre ambas é significativa. Os programas de qualidade funcionam a partir dos processos existentes e procuram melhorá-los gradativamente através da melhoria contínua.

CAPÍTULO V

Desenvolvimento da Proposta de Trabalho

5.1 Aspectos metodológicos

Os autores Barros e Lehfeld (2000, p. 3) afirmam que “o método é o caminho ordenado e sistemático para se chegar a um fim”. O método pode-se caracterizar como processos para que o resultado desejado seja atingido.

Marconi e Lakatos (2001) reforçam que o método é a soma das atividades sistemáticas e racionais que possibilita a obtenção do objetivo a partir da verificação da realidade e da teoria científica. Pode-se concluir que o método é um meio seguro, inteligente e eficaz para alcançar os resultados desejados.

Este documento tem como finalidade apresentar os procedimentos metodológicos que foram adotados nesse estudo, dando ênfase à definição do método de pesquisa, natureza da pesquisa e à sua exequibilidade em campo.

5.1.1 Definição do ambiente de pesquisa

O ambiente onde foi realizada esta pesquisa refere-se à empresa StickPlast Industrial de Plásticos Ltda situada na cidade de João Pessoa, há sete anos atuando na produção de palitos plásticos de pirulitos.

O estudo foi realizado especificamente no setor de Produção de palitos plásticos de pirulitos. Conforme citado anteriormente. A empresa possui 11 funcionários divididos em três turnos, coordenados por um encarregado de produção. A empresa funciona 24 horas por dia, de segunda às 05:40 h a domingo às 06:00 h, tendo como dia de folga o domingo, das 06:00 h às 05:40 h da segunda. Esse setor foi escolhido por não ter processo de padronização, fazendo com que se tenha um maior entendimento sobre o assunto proposto, possibilitando uma melhor visualização dos problemas causados pela falta de padronização dos processos. Sendo assim, propôs a implantação de uma de uma análises de melhorias na padronização, posteriormente considerando-se os benefícios causados por esta.

Segundo Schlunzen (2003, p. 150) uma população “é o conjunto completo de elementos sobre os quais desejamos fazer algumas inferências”.

5.1.2 Tipo e natureza do estudo

Do ponto de vista do tipo de investigação este trabalho caracterizou-se como pesquisa de campo e de natureza exploratória.

Para Marconi, Lakatos (2001) “pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta [...] ou descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”.

De acordo com Vergara (2000, p. 47), pesquisa de campo “é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo. Pode incluir entrevistas, aplicação de questionários, testes e observação participante ou não”.

A natureza desta pesquisa foi determinada como exploratória, uma vez que envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que têm experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Possui ainda a finalidade básica de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens posteriores.

Para Gil (2002, p. 40) a pesquisa exploratória “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”.

Considerando o objetivo geral deste estudo, a investigação realizada implicou na realização da mesma em uma única unidade observatória, ou seja, um estudo de caso.

De acordo com Yin (2005, p. 19), o estudo de caso “é apenas uma das muitas maneiras de fazer pesquisa em ciências sociais. Experimentos, levantamentos, pesquisas históricas e análise de informações em arquivos são alguns exemplos de outras maneiras de realizar a pesquisa”. Gil (2002, p. 54), afirma que:

o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.

Ainda de acordo com o autor citado, o estudo de caso constitui um procedimento de pesquisa consolidada que pode identificar aspectos gerais e, articulado com outras estratégias de pesquisa, possibilita maior enriquecimento na construção de novos conhecimentos.

5.1.3 Dados da pesquisa

Este procedimento se refere à definição dos tipos de dados que foram coletados e trabalhados na pesquisa, através de entrevista não estruturada aplicada ao encarregado de produção e observação participante durante as visitas técnicas.

5.1.3.1 Dados primários

Os dados primários foram obtidos através da aplicação dos seguintes instrumentos de pesquisa: entrevista não estruturada e a observação participante.

De acordo com Carvalho (1994, p. 198), os dados primários são definidos como “aqueles colhidos diretamente na fonte”.

Na visão de Marcone e Lakatos (2001, p. 143):

dados primários ou fontes primárias são dados históricos, bibliográficos e estatísticos; informações, pesquisas e materiais cartográficos; arquivos oficiais e particulares; registros em geral; documentação pessoal (diários, memórias, autobiografias); correspondência pública ou privada, etc.

Neste sentido, os dados primários da pesquisa foram levantados através da entrevista não estruturada e observação participante. Este questionário/entrevista está disponibilizado no apêndice ao final deste trabalho.

5.1.3.2 Dados secundários

Segundo Collis e Hussey (2005, p. 154), dados secundários são dados que já existem, como livros, documentos. Quando os dados são organizados de maneira proveitosa, transformam-se em informações.

De acordo com Schluenzen (2003, p. 223):

Dados secundários são interpretações de dados primários...[]. Na verdade, quase todos os materiais de referência entram nessa categoria. Internamente, os resumos da análise de vendas e os relatórios anuais de investimento seriam exemplos de fontes secundárias, pois são compilados a partir de diversas fontes primárias.

Os dados secundários foram obtidos através da pesquisa bibliográfica e documental, constituído principalmente de livros, artigos científicos, relatórios gerenciais, dentre outros, tendo a finalidade de conhecer as diferentes formas de contribuição científica para obter maior conhecimento sobre a problemática deste trabalho.

5.2 Definição dos processos metodológicos

Foi enviada uma carta de anuência à diretoria da organização, solicitando autorização para realização desta pesquisa no setor de produção da mesma. Após ser concedida a

autorização por parte da empresa, o encarregado de produção e os auxiliares de produção foram abordados.

Os mesmos receberam explicações sobre os procedimentos a que seriam submetidos. Realizou-se uma entrevista, por meio de um questionário não estruturado (APÊNDICE), para identificar o conhecimento do Encarregado de produção perante o problema em questão. Em seguida, os voluntários foram submetidos à uma avaliação observatória dos procedimentos que realizavam no processo de produção.

Após 10 dias de observação, os participantes foram submetidos a um treinamento verbal sobre as condutas adequadas, determinadas em consenso pelo Encarregado Administrativo e pelo Encarregado de Produção, para obter um melhor rendimento. Novamente os mesmos foram observados por 10 dias, após a implantação das melhorias.

Ao final de cada dia de trabalho pré e pós treinamento, foram coletadas as informações gerais sobre a produção, para posterior comparação.

5.2.1 Instrumentos de coletas de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista não diretiva aplicada junto ao encarregado de produção, durante a visita feita à empresa, no período da manhã com duração de três horas, o que possibilitou a obtenção de conhecimentos mais aprofundados para a elaboração deste estudo. Durante a entrevista utilizou-se, também, o auxílio de um gravador de áudio para coleta e análise das informações fornecidas.

De acordo com Richardson (1999, p. 207);

a entrevista não diretiva permite ao entrevistado desenvolver suas opiniões e informações da maneira que estimar conveniente. O entrevistador desempenha apenas funções de orientação e estimulação. Esse tipo de técnica apenas indica ao entrevistador a natureza geral do problema de pesquisa e aspectos que serão tratados no processo da entrevista.

No que diz respeito à observação, sob algum aspecto, é imprescindível em qualquer processo de pesquisa científica, pois ela tanto pode conjugar-se a outras técnicas de coleta de dados como pode ser empregada de forma independente e/ou exclusiva (FILHO et al., 2010). A técnica a ser utilizada é a observação participante, indicada para estudos exploratórios, que de acordo com Richardson (1999, p. 260) nesse tipo de observação o investigador toma parte nos conhecimentos objeto de estudo como se fosse membro do grupo observado.

A observação se qualifica como investigação científica quando é conduzida especificamente para responder a uma questão de pesquisa. (SCHLUENZEN 2003, p. 223):

A observação participativa se deu através da visita *in loco* ao setor de estudo, com o acompanhamento do encarregado de produção, responsável pela análise das cargas do setor de fabricação dos palitos plásticos de pirulito, com duração de sete horas no total. Na oportunidade foram apresentadas todas as operações do setor desde a pesagem da matéria prima até o armazenamento das caixas como estoque, que é onde finaliza o processo.

5.2.2 Ordenamento e tratamento dos dados

Para o ordenamento e tratamento da pesquisa existem dois aspectos: *quantitativos e qualitativos*, sendo um como dados brutos e o outro como dados analisados.

De acordo com Richardson (1999, p. 70);

O método quantitativo, como o próprio nome indica, caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação.

Para Gil (2002, p. 163) a análise dos dados “envolve a descrição dos procedimentos a serem adotados tanto para análises quantitativas (p. ex: testes de hipótese, testes de correlação) quanto qualitativa (p. ex: análise de conteúdo, análise de discurso)”. Segundo Richardson (1999, p. 79), “o método qualitativo difere, em princípio, do quantitativo a medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema. Não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas”.

Nessa pesquisa, para o efetivo ordenamento e tratamento dos dados foram utilizados o sistema operacional *Windows* com os *Software Microsoft Word e Paint*, ferramentas escolhidas para melhor atender às necessidades do estudo realizado.

5.3 Análise de Dados e Interpretação de Resultados

Esta pesquisa foi analisada e interpretada utilizando dois métodos definidos como qualitativos e quantitativos.

Segundo Richardson (1999, p. 70) em sentido genérico:

Método em pesquisa significa escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição de fenômenos. Esses procedimentos se aproximam dos seguidos pelo método científico que consiste em delimitar um problema, realizar observações e interpretá-las com base nas relações encontradas, fundamentando-se, se possível, nas teorias existentes.

Utilizou-se dos métodos quantitativos e qualitativos, buscando identificar os conceitos, confrontando com os dados levantados, através da pesquisa, com a literatura, através da análise da eficiência da padronização de processos produtivos, convertendo-os em conclusões, complementando o processo de interpretações.

5.3.1 Apresentação e análise dos resultados

Para realização do estudo foi realizada uma pesquisa no setor de produção, por meio de observação direta e entrevista não estruturada. O processo consiste na fabricação de palitos de plásticos de pirulitos.

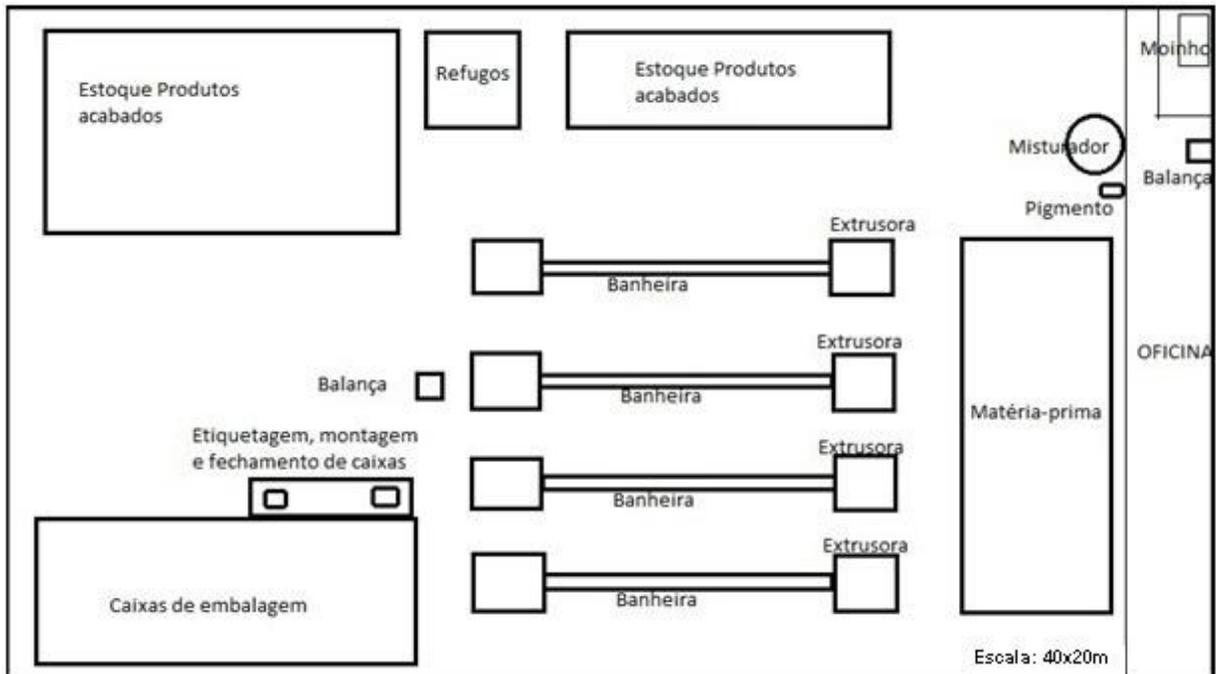
5.3.1.1 Roteiro de observação direta

I) Definição do arranjo físico (*Layout*) e alocação de pessoas no processo produtivo de palitos plásticos de pirulitos

A eficiência de uma empresa depende de diversos fatores, incluindo o *layout* das máquinas e departamentos. Definindo-se de maneira simples, *layout* é basicamente o arranjo entre homens, máquinas e materiais. É o que afirma Neres (2015).

A figura 17, a seguir apresenta o arranjo físico do setor de produção dos palitos plásticos de pirulitos.

Figura 17: Layout Setor de Produção



Fonte: Elaboração própria, 2016.

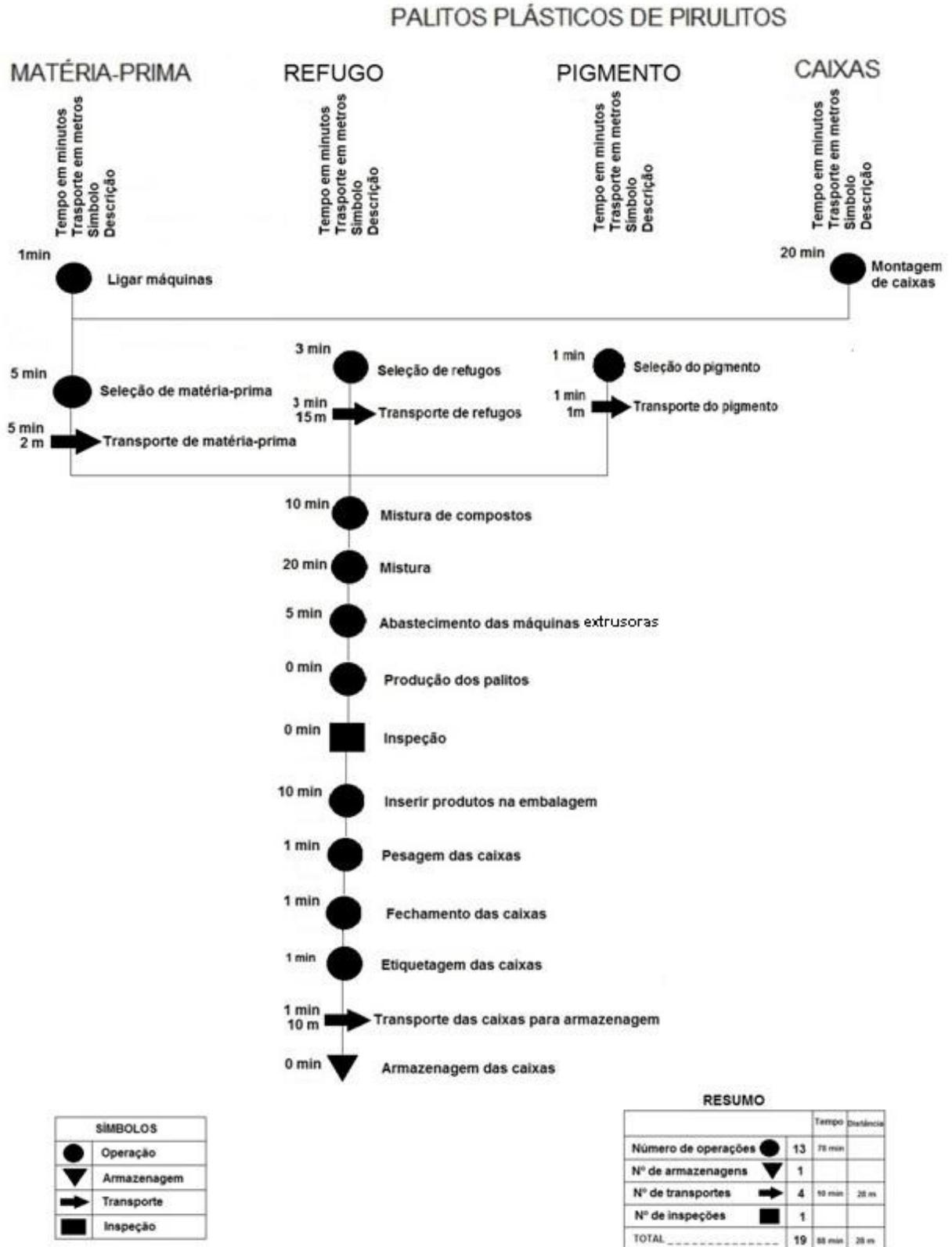
Ainda de acordo com Neres (2015), layout “é a integração do fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem maior produtividade ao elemento humano”.

O layout do Setor de Produção (Figura 17) mostra a localização dos equipamentos e materiais usados no processo produtivo.

II) Mapeamento do processo produtivo e sequência operacional através do fluxograma pré-implantação das melhorias

Rotondaro (2005, p. 226) afirma que, “o fluxograma possibilita um entendimento comum, torna claro todo o processo e ainda identifica as oportunidades de melhorias”. Na Figura 18, verifica-se os fluxos do processo do setor de produção dos palitos plásticos de pirulitos pré-implantação das melhorias.

Figura 18: Fluxograma vertical do processo dos palitos plásticos de pirulitos pré-implantação das melhorias



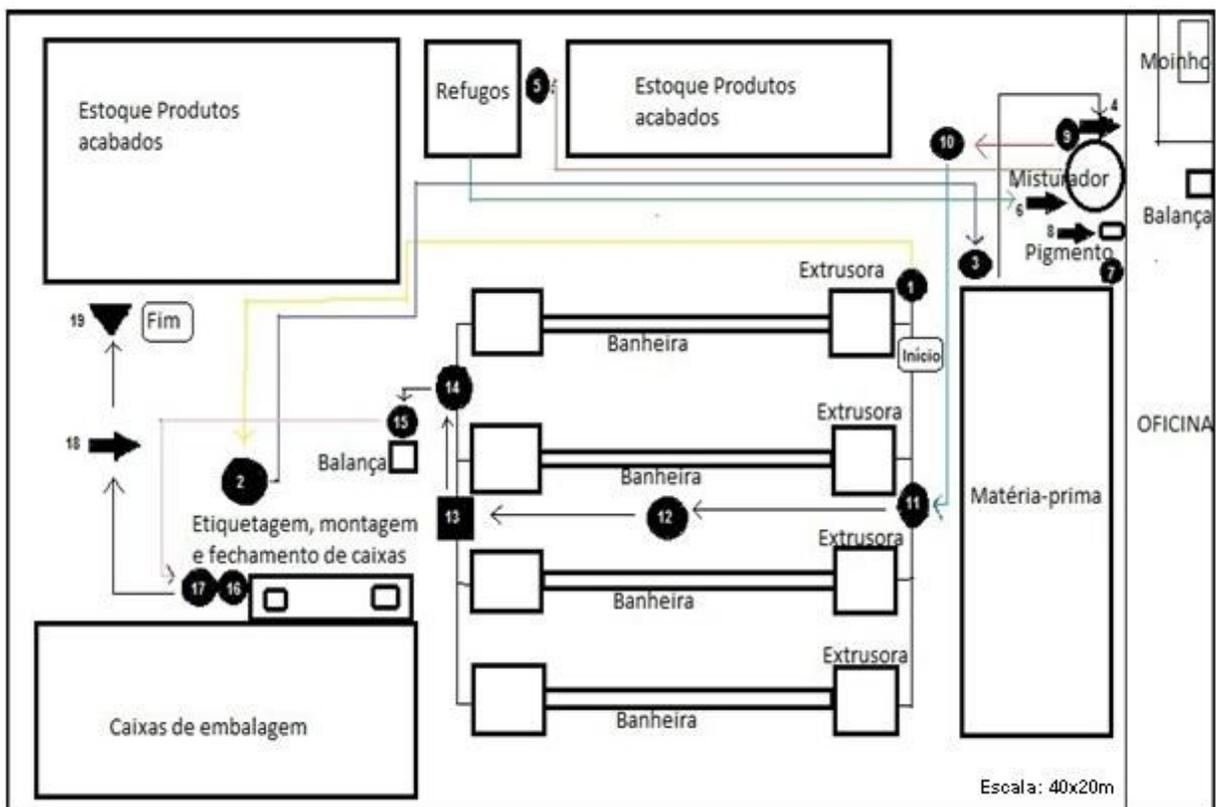
Fonte: Elaboração própria, 2016.

O fluxograma descreve o tempo e distância das atividades do processo produtivo da fabricação dos palitos plásticos de pirulitos, como também o fluxo das informações e elementos, além da sequência operacional que caracteriza o processo produtivo. Nele percebe-se as 19 atividades do processo produtivo, que se dividem em 13 operações, 1 armazenagem, 4 transportes e 1 inspeção, durando 88 minutos e percorrendo a distância de 28 metros.

- Mapofluxograma

A Figura 19 demonstra a disposição das etapas operacionais inseridas no layout do setor de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos pré-implantação das melhorias.

Figura 19: Mapofluxograma do setor de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos pré-implantação das melhorias.



Fonte: Elaboração própria, 2016.

O uso de setas coloridas para ligarem a sequência de das operações, se justifica para uma melhor visualização, facilitando a visualização no cruzamento das setas.

Segue descrição das etapas do processo produtivo e responsáveis pelo desempenho das atividades:

Operação 1 – Ligar Máquinas: As máquinas extrusoras são ligadas e reguladas, de acordo com o tipo de palito a ser produzido, pelo operador Extrusor na sua chegada nas segundas às 05:40 h e desligadas nos domingos às 06:00. Enquanto ela esquenta, o mesmo liga o congelador, as bombas d'água, que servem para o resfriamento e abastecimento das banheiras, e o compressor, que interagem com a Extrusora.

Operação 2 – Montagem de Caixa: O Auxiliar de Produção, de acordo com a programação, seleciona a quantidade de caixas de papelão do produto acabado pré-determinadas pelo pedido do cliente, e faz a sua montagem com o auxílio de fita gomada.

Operação 3 – Seleção de Matéria-prima: O operador Auxiliar de Produção seleciona 06 sacos (de 25kg cada, totalizando 150 kg) de matéria-prima (polipropileno).

Operação 4 – Transporte da Matéria-prima: O operador Auxiliar de Produção transporta os sacos de matéria-prima para o misturador, ambos situados no setor de Produção, conforme Figura 16.

Operação 5 – Seleção de Refugos (Material Não Conforme): O operador Auxiliar de Produção seleciona a proporção de 10% (15kg) de refugo moído em relação a quantidade de matéria-prima a ser utilizada, com a finalidade de reaproveitar o material não conforme e evitar o desperdício.

Operação 6 – Transporte de Refugos: O operador Auxiliar de Produção transporta os refugos para o misturador por meio de um saco de Raff.

Operação 7 – Seleção do Pigmento: O operador Auxiliar de Produção seleciona 1,8 kg de pigmento. Esta quantidade foi definida baseada em testes anteriores pelo Encarregado de Produção.

Operação 8 – Transporte de Pigmento: O operador Auxiliar de Produção transporta o pigmento para o misturador, ambos situados no setor de Produção, conforme Figura 16, por meio de um capacete.

Operação 9 – Mistura de Compostos: O operador Auxiliar de Produção realiza a alocação dos produtos das Operações 3, 5 e 7 dentro do Misturador.

Operação 10 – Mistura: O processo da mistura da matéria-prima e do pigmento leva 30 minutos. O misturador centrifuga os materiais nele alocados, fazendo com que a mistura ocorra da forma correta.

Operação 11 – Abastecimento da Extrusora: O Auxiliar de Produção retira o material processado no Misturador e alimenta os funis das extrusoras.

Operação 12 – Produção dos Palitos: Após alimentar as máquinas, tem-se o processo de derretimento do material processado no Misturador por meio das Máquinas Extrusoras, sua plastificação na banheira com água em baixa temperatura, até o produto final.

Operação 13 – Inspeção: Após a fabricação dos produtos, o mesmo passa por uma conferência do operador Extrusor quanto a sua pigmentação (gestão visual) e dimensão (comprimento x diâmetro). Essa conferência da dimensão é feita através de uma amostra por meio de um paquímetro. Se detectado o defeito, a produção deve separar as peças (refugos) dentro de um recipiente próximo à máquina, direcionando-as para a área de inutilizados que deve estar em local específico e identificado.

Operação 14 – Inserir produtos na embalagem: Após essa conferência, se aprovado, o produto final é inserido manualmente nas caixas, que já tem sua dimensão pré-calculada.

Operação 15 – Pesagem das Caixas: Após o encher a caixa com os palitos, a mesma passa por uma pesagem, para que se atinja o peso líquido especificado na venda ao cliente.

Operação 16 – Fechamento das Caixas: Após atingir o peso especificado, tem-se o fechamento das caixas de produtos acabados pelo operador Auxiliar de Produção, com o auxílio de fita gomada.

Operação 17 – Etiquetagem das Caixas: Após o fechamento, as caixas são etiquetadas pelo Auxiliar de Produção, de acordo com o tipo do palito. São comercializados cinco tipos de palitos que variam de acordo com sua dimensão (comprimento x diâmetro). Cada etiqueta

possui uma cor diferente das demais, no qual consta o nome da empresa, a data de fabricação e validade, tipo do palito e quantidade de peças.

Operação 18 – Transporte das Caixas para Armazenagem: O operador Auxiliar de Produção transporta as caixas de produtos acabados para a armazenagem no estoque.

Operação 19 – Armazenagem no Estoque: Armazenagem do produto acabado no estoque.

Abaixo, a Tabela 1 mostra a quantidade de refugos e a produção de caixas por hora por máquina, estes dados que foram coletados durante 10 dias de observação antes da implantação das melhorias.

Tabela 1: Quantidade de refugos e produção por máquina pré-implantação das melhorias

	Qtde. de Refugos	Produção por máquina
1º dia	60 kg	4,1 caixas/hora
2º dia	58 kg	4,3 caixas/hora
3º dia	60 kg	4,1 caixas/hora
4º dia	61 kg	4,2 caixas/hora
5º dia	60 kg	4,2 caixas/hora
6º dia	59 kg	4,1 caixas/hora
7º dia	62 kg	4 caixas/hora
8º dia	58 kg	4,2 caixas/hora
9º dia	62 kg	4,1 caixas/hora
10º dia	62 kg	4 caixas/hora
Média	60,2 kg	4,13 caixas/hora

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Verificou-se a quantidade de caixas de produtos acabados produzidos por máquina/hora, sendo em média 04 caixas por hora. Notou-se também, que há um deslocamento desnecessário para pesagem do pigmento e do refugo na balança, o qual, no caso do pigmento, seria sanado por meio de um recipiente projetado (caneca ou vasilha) que coubesse a quantidade exata do pigmento necessária para a mistura, e no caso do refugo

moído, que fosse armazenado em sacos de 15 kg pesados no momento da moagem, esta que é feita aleatoriamente, no momento em que se verifica um grande montante.

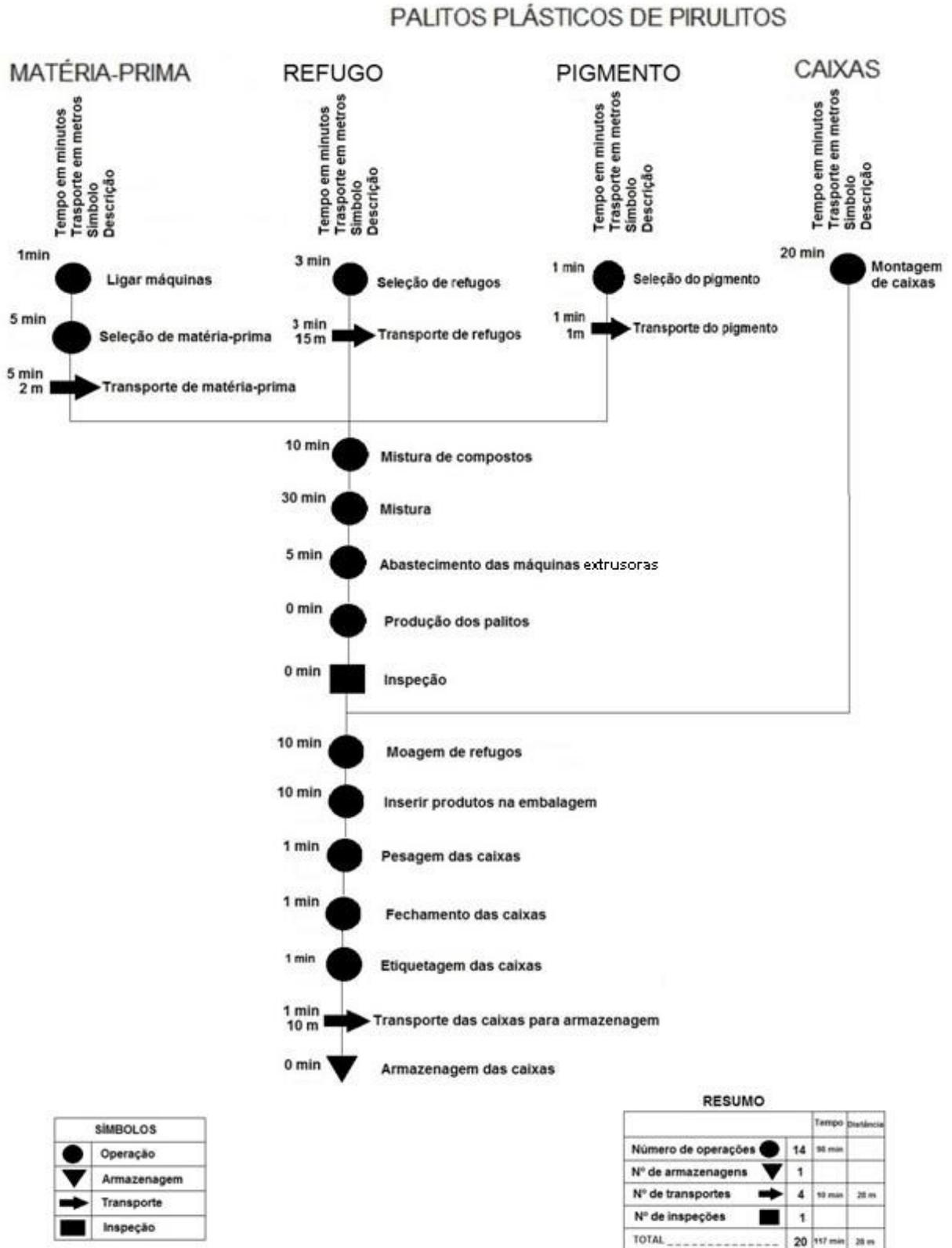
Também se verificou que na Operação 10 - Mistura, o operador só deixou a operação por 20 minutos, não cumprindo o tempo de espera de 30 minutos, o que ocasionou falhas nas Operações 12 e 13, apresentando falta de pigmentação, pois em alguns momentos apresentava palitos plásticos de pirulitos transparentes e/ou azulados, diferente do padrão de qualidade que se espera, que é na tonalidade branca, como também, aumento na quantidade de refugos (material não-conforme). Quando a mistura é errada, acaba tendo que compensar o pigmento no funil da própria máquina, gerando maior uso de pigmento, e conseqüentemente, um maior custo do produto.

Outro ponto, é que ao observar outro operador Auxiliar de Produção executando as atividades do processo de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos, constatou-se que o mesmo não segue a mesma seqüência de operações, confirmando a falta de arranjo físico e no fluxo de seus processos, e ratificando a necessidade de uma implantação de melhorias.

III) Mapeamento do processo produtivo e seqüência operacional através do fluxograma pós-implantação das melhorias

Na Figura 20, temos os fluxos do processo do setor de produção dos palitos plásticos de pirulitos pós-implantação das melhorias.

Figura 20: Fluxograma vertical do processo dos palitos plásticos de pirulitos pós-implantação das melhorias



Fonte: Elaboração própria, 2016.

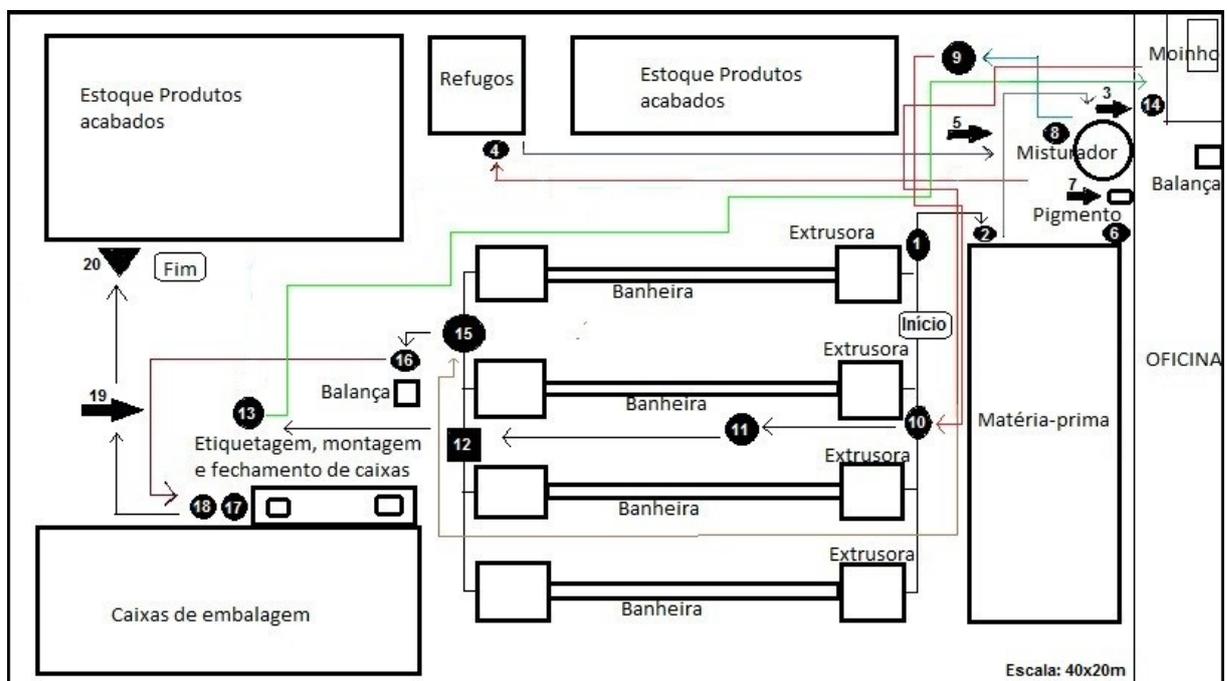
Percebe-se que este fluxograma da Figura 20, apresenta uma atividade a mais que o fluxograma da Figura 18, visto que foi incluída no processo produto da fabricação dos palitos plásticos de pirulitos, a Operação - Moagem dos Refugos, e também foi alterada a sequência da Operação – Montagem de Caixas, se adequando as melhorias implantadas. Verifica-se que as 20 atividades do processo produtivo, que se dividem em 14 operações, 1 armazenagem, 4 transportes e 1 inspeção, durando 108 minutos e percorrendo a distância de 28 metros.

O processo de fabricação dos palitos plásticos pós-implantação das melhorias está dividido em 20 (vinte) etapas conforme apresentadas nas Figuras 20 e 21.

- Mapofluxograma

A figura abaixo demonstra a disposição das etapas operacionais inseridas no layout do setor de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos pós-implantação das melhorias.

Figura 21: Mapofluxograma do setor de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos pós-implantação das melhorias.



Fonte: Elaboração própria, 2016.

O melhor modo de execução das operações foi determinado por um consenso entre o Encarregado de Produção e o Encarregado Administrativo, após uma análise minuciosa das operações do processo produtivo. Levou-se em conta para tal conclusão, o layout da

organização, o tempo ocioso, a sequência do processo e a distância percorrida para a escolha da sequência das operações do processo produtivo.

Segue descrição das etapas do processo produtivo e responsáveis pelo desempenho das atividades:

Operação 1 – Ligar Máquinas: As máquinas extrusoras são ligadas e reguladas, de acordo com o tipo de palito a ser produzido, pelo operador Extrusor na sua chegada na segunda às 05:40 h e desligadas no domingo às 06:00. Enquanto ela esquenta, o mesmo liga o congelador, as bombas d'água, que servem para o resfriamento e abastecimento das banheiras, e o compressor, que interagem com a Extrusora.

Operação 2 – Seleção de Matéria-prima: O operador Auxiliar de Produção seleciona 06 sacos (de 25kg cada, totalizando 150 kg) de matéria-prima (polipropileno).

Operação 3 – Transporte da Matéria-prima: O operador Auxiliar de Produção transporta os sacos de matéria-prima para o misturador, ambos situados no setor de Produção, conforme Figura 16.

Operação 4 – Seleção de Refugos (Material Não Conforme): O operador Auxiliar de Produção seleciona a proporção de 10% (15kg) de refugo moído em relação a quantidade de matéria-prima a ser utilizada, com a finalidade de reaproveitar o material não conforme e evitar o desperdício.

Operação 5 – Transporte de Refugos: O operador Auxiliar de Produção transporta os refugos para o misturador por meio de um saco de Raff.

Operação 6 – Seleção do Pigmento: O operador Auxiliar de Produção seleciona 1,8 kg de pigmento (01 caneca). Esta quantidade foi definida baseada em testes anteriores pelo Encarregado de Produção.

Operação 7 – Transporte de Pigmento: O operador Auxiliar de Produção transporta o pigmento para o misturador, ambos situados no setor de Produção, conforme Figura 16, por meio da caneca.

Operação 8 – Mistura de Compostos: O operador Auxiliar de Produção realiza a alocação dos produtos das Operações 2, 4 e 6 dentro do Misturador.

Operação 9 – Mistura: O processo da mistura da matéria-prima e do pigmento leva 30 minutos. O misturador centrifuga os materiais nele alocados, fazendo com que a mistura ocorra da forma correta.

Operação 10 – Abastecimento da Extrusora: O Auxiliar de Produção retira o material processado no Misturador e alimenta os funis das extrusoras.

Operação 11 – Produção dos Palitos: Após alimentar as máquinas, tem-se o processo de derretimento do material processado no Misturador por meio das Máquinas Extrusoras, sua plastificação na banheira com água em baixa temperatura, até o produto final.

Operação 12 – Inspeção: Após a fabricação dos produtos, o mesmo passa por uma conferência do operador Extrusor quanto a sua pigmentação (gestão visual) e dimensão (comprimento x diâmetro). Essa conferência da dimensão é feita através de uma amostra por meio de um paquímetro. Se detectado o defeito, a produção deve separar as peças (refugos) dentro de um recipiente próximo à máquina, direcionando-as para a área de inutilizados que deve estar em local específico e identificado.

Operação 13 – Montagem de Caixa: O Auxiliar de Produção, de acordo com a programação, seleciona a quantidade de caixas de papelão do produto acabado pré-determinadas pelo pedido do cliente, e faz a sua montagem com o auxílio de fita gomada.

Operação 14 – Moagem de refugos (Material Não Conforme): O Auxiliar de Produção realiza a moagem de refugos e já realiza a armazenagem do mesmo em sacos de 15 kg, pesados no momento da moagem.

Operação 15 – Inserir produtos na embalagem: Após essa conferência, se aprovado, o produto final é inserido manualmente nas caixas, que já tem sua dimensão pré-calculada.

Operação 16 – Pesagem das Caixas: Após o encher a caixa com os palitos, a mesma passa por uma pesagem, para que se atinja o peso líquido especificado na venda ao cliente.

Operação 17 – Fechamento das Caixas: Após atingir o peso especificado, tem-se o fechamento das caixas de produtos acabados pelo operador Auxiliar de Produção, com o auxílio de fita gomada.

Operação 18 – Etiquetagem das Caixas: Após o fechamento, as caixas são etiquetadas pelo Auxiliar de Produção, de acordo com o tipo do palito. São comercializados cinco tipos de palitos que variam de acordo com sua dimensão (comprimento x diâmetro). Cada etiqueta possui uma cor diferente das demais, no qual consta o nome da empresa, a data de fabricação e validade, tipo do palito e quantidade de peças.

Operação 19 – Transporte das Caixas para Armazenagem: O operador Auxiliar de Produção transporta as caixas de produtos acabados para a armazenagem no estoque.

Operação 20 – Armazenagem no Estoque: Armazenagem do produto acabado no estoque.

Abaixo, a Tabela 2 mostra a quantidade de refugos e a produção de caixas por hora por máquina, estes dados que foram coletados durante 10 dias de observação após a implantação das melhorias.

Tabela 2: Quantidade de refugos e produção por máquina pós-implantação das melhorias

	Qtde. de Refugos	Produção por máquina
1º dia	48 kg	5 caixas/hora
2º dia	49 kg	4,9 caixas/hora
3º dia	50 kg	4,9 caixas/hora
4º dia	47 kg	5,1 caixas/hora
5º dia	49 kg	5 caixas/hora
6º dia	48 kg	5,1 caixas/hora
7º dia	51 kg	4,9 caixas/hora
8º dia	50 kg	5 caixas/hora
9º dia	49 kg	5 caixas/hora
10º dia	47 kg	5,1 caixas/hora
Média	48,8 kg	5 caixas/hora

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Após a implantação das melhorias, verificou-se a quantidade de caixas de produtos acabados produzidos por máquina/hora, sendo em média 05 caixas por hora, gerou um aumento de produção médio de 01 caixa por hora (25% - vinte e cinco por cento).

Ao corrigir a falha no processo da Mistura de Compostos, ocasionou a redução da quantidade de refugos (material não conforme) em cerca de 20% (vinte por cento), e conseqüentemente, a redução no custo do produto.

Notou-se também, que o deslocamento desnecessário para pesagem do pigmento e do refugo na balança, foi sanado por meio de um recipiente projetado (caneca), e no caso do refugo moído, por meio de sacos pesados no momento da moagem.

Também se verificou que ao trocar a ordem da Montagem de Caixas para o momento da espera da Mistura de Compostos, eliminou o tempo ocioso com outra atividade, fazendo com que o operador não interrompesse o processo antes do previsto. Outro ponto, foi a inclusão do processo de moagem de refugos (quando houver) dentro do processo produtivo, o qual era feito aleatoriamente de acordo com o seu volume.

IV) Gestão visual

De acordo com Carvalho (2012) a proposta de visibilidade que a gestão visual oferece é o efetivo e imediato *feedback* (resposta) que tem como objetivos:

- Oferecer informações simples e acessíveis, facilitando o trabalho diário para que se trabalhe com mais qualidade;
- Aumentar o conhecimento de informações a um número maior de pessoas;
- Reforçar a autonomia dos funcionários, enriquecendo os relacionamentos;
- Fazer do compartilhamento de informações uma cultura da empresa.

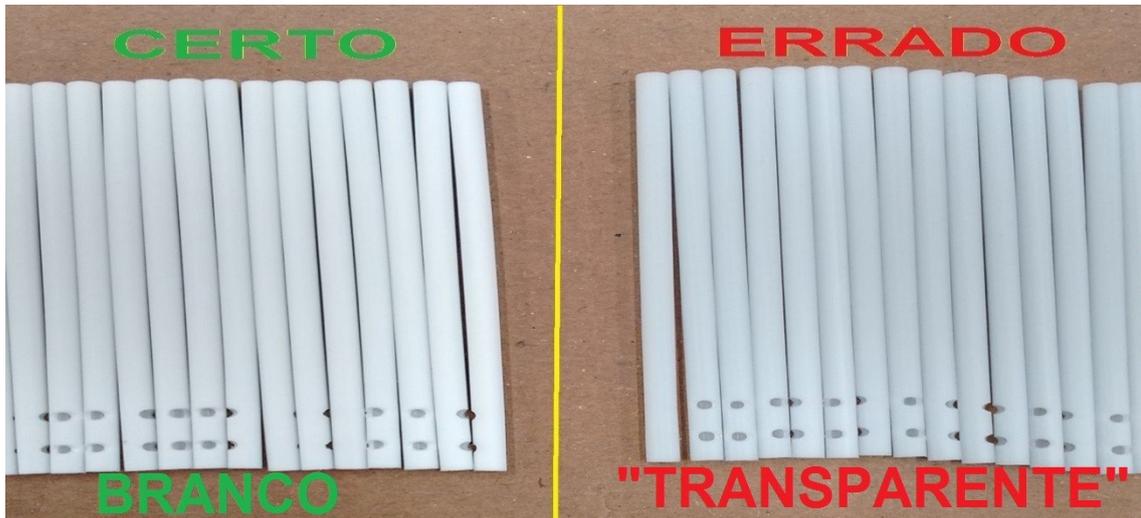
➤ *Gestão Visual utilizadas no Processo:*

- Certo e Errado

Alocadas nas máquinas, o padrão Certo e Errado ilustra a forma correta e a forma errada de realizar a tarefa incluindo também o plano de ação que o operador deve fazer caso execute a operação da forma errada.

A forma correta é quando o palito plástico de pirulito apresenta pigmentação branca. Já a forma errada é quando o palito plástico de pirulito apresenta pigmentação “transparente” e/ou qualquer coloração diferente do branco.

Figura 22: Gestão Visual (Certo x Errado) - Coloração



Fonte: Elaboração própria, 2016.

Através do certo e errado, o operador sabe como agir mais rapidamente mediante erros detectados durante o processo de fabricação.

5.4 Aspectos conclusivos

Com as frequentes mudanças no mundo corporativo, as organizações precisam buscar constantemente uma forma de obter destaque no mercado. Diante deste cenário, fica cada vez mais evidente a importância das empresas conhecerem os seus processos e, a partir daí, realizar com qualidade suas operações, garantindo assim um produto que atinja e até mesmo supere a expectativa do consumidor.

Nessa constante preocupação estratégico-operacional, surge como um fator diferenciador o fluxo de processos. O fluxo dos processos produtivos proporciona à organização competitividade, agilidade, diminuição sensível dos custos e qualidade percebida no processo.

Ao se realizar este estudo, o fluxo de processos foi escolhido com a finalidade de tornar conhecida a sua relevância dentro dos processos produtivos de uma fábrica.

A entrevista realizada, assim como as visitas realizadas diretamente no processo de produção dos palitos plásticos de pirulitos, tiveram como finalidade a obtenção do conhecimento do processo para posterior análise das melhorias e impactos ocasionados pela mesma.

Com a realização da entrevista foi possível perceber que a empresa aceitou a proposta das melhorias do fluxo nos processos produtivos da organização buscando, dessa forma, fazer com que todos tomem para si a consciência de que esse é o melhor caminho para atingimento de seu propósito.

O setor responsável pela implantação das melhorias dos processos relatou de forma bem definida as etapas para que as melhorias atendam às necessidades do setor. Apesar das dificuldades percebidas ao longo dessa implantação, busca através dos treinamentos conscientizar os operadores que essas medidas terão retorno positivo tanto para eles, pois atua também com o objetivo de melhorar o processo possibilitando dessa forma melhores condições de trabalho, como busca a satisfação dos clientes que são o alvo da organização.

Ao comparar o antes e depois da implantação das melhorias do fluxo dos processos produtivos dos palitos plásticos de pirulitos, verificou-se que com implantação das melhorias, houve aumento médio de produção de 01 caixa por hora por máquina, ocasionando um aumento considerável de 25% (vinte e cinco por cento). Com isso, ocasionou a redução de 20% (vinte por cento) na produção de refugos (material não conforme).

Antes da implantação das melhorias, o processo de moagem era feito aleatoriamente, somente quando se verificava um alto volume de refugos. Com as melhorias, o processo de moagem passou a fazer parte do processo produtivo.

Através das auditorias realizadas internamente, a empresa deixa claro a sua preocupação com a melhoria contínua do processo, uma vez que, se antecipa à identificação de possíveis não conformidades, assim como na retenção do problema para que a mesma não ocorra novamente no processo.

Apesar de a empresa ter deixado claro que tem convicção da importância das melhorias, constataram-se alguns gargalos no setor, como a questão do desperdício de materiais, demonstrando assim, evidentes falhas no fluxo de seus processos. Cabe ainda à empresa fazer com que o processo não perca a sua legitimidade mesmo que ocorram possíveis mudanças na hierarquia da organização.

Assim, conclui-se que a implantação das melhorias nos processos produtivos refletiu na redução de custos e do retrabalho, e com isso a empresa está no caminho certo para tornar-

se cada vez mais competitiva, uma vez que tem ciência da importância dessas melhorias em seus processos e os benefícios proporcionados pela mesma.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F. et al. Planejamento Estratégico da Produção: Uma análise teórico-conceitual. 2012.

ALVES, F. J. B. P.; AQUINO, P. V. B.; SILVA, L. H. F. Estudo da Reestruturação do Arranjo Físico em uma Indústria Alimentícia do segmento de biscoitos artesanais em Maceió, Brasil. *Engineering Sciences*, v. 1, n. 1, p. 22-28, 2013.

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ANJOS, Jailson Ribeiro dos. O USO DAS SETE FERRAMENTAS BÁSICAS DA QUALIDADE EM UMA EMPRESA MARANHENSE: um estudo de caso. 2013. Tese de Doutorado.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos da metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

BOWERSOX, D. J. et al. Gestão logística da cadeia de suprimentos. AMGH Editora, 2013.

BULGACOV, S. Manual de gestão empresarial. São Paulo: Atlas, 1999.

CAMARGO, A. J. F. A.; SILVA, R. Implementação da metodologia lean manufacturing na linha de produção em máquinas de fraldas descartáveis tipo pant's-calcinha-frente de infraestrutura e gestão. *Caleidoscópio*, v. 1, n. 6, p. 157-191, 2015.

CAMPOS, V. F. Qualidade total: padronização de empresas. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CAMPOS, V. F. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês). Nova Lima, MG: IND Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CARVALHO, M. C. M. de. Metodologia científica: fundamentos e técnicas. São Paulo: Papiros, 1994.

CARVALHO, M. M. et al. Gestão da qualidade. Teoria e Casos, v. 2, 2012.

CARVALHO, M. T. M.; AZEVEDO, M. B. Aplicação do Gerenciamento de Tempo conforme o Guia PMBOK® em empreendimento habitacional em Brasília. *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v. 8, n. 3, p. 113, 2013.

CATELLI, A. Controladoria: uma abordagem da gestão econômica. GECON, 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHASE, R.B.; JACOBS, F. R; AQUILANO, N. J. Administração da produção para vantagem competitiva. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos. 2. ed., Rio de Janeiro: Campus, 1999.
CHIAVENATO, I. Gestão de Pessoas. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHIAVENATO, I. Teoria Geral da Administração. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação / Jill Collis e Roger Hussey; trad. Lucia Simonini. – 2 ed. – Porto Alegre: Bookman, 2005.

COOPER, D. R. Métodos de pesquisa em administração. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2.ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

COSTA, C. H. F. Análise do sistema de (PCP) planejamento e controle de produção em uma média indústria: o caso da metalúrgica" alfa". 2015.

COSTA, Marcela Avelina Bataghin; SILVA, Eduardo Corneto; TREVISANI, Luzia Enilde Leon. Impacto da Implantação de Métodos e Ferramentas de Qualidade: Estudo de Caso em Uma Empresa do Setor Sucroalcooleiro. Desafio Online, v. 1, n. 1, p. 109-125, 2015.

CURY, A. Organização e métodos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DAVENPORT, T. H. Reengenharia de processos. Trad. Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J. e CHASE, R. B. Fundamentos da administração da produção. Tradução Eduardo D'AgordSchan...[et al.]-3. ed. - Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da administração. Edição compacta. São Paulo, Atlas, 1986.

DIAS, M. A. Administração de materiais: uma abordagem logística. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1993.

ETZEL, M.; WALTER, B.; STANTON, W. Marketing. 11. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. Implantando a Governança de TI-: Da estratégia à Gestão de Processos e Serviços. Brasport, 2014.

FERREIRA, W. C. Uma análise do setor externo brasileiro entre 2000 e 2012 a luz do debate sobre a desindustrialização. Revista Economia Ensaios, v. 29, n. 2, 2015.

FIGUEIREDO, D. A. de falhas para gestão da manutenção: desenvolvimento de software para uma empresa do ramo eletrônico. 2014.

FUSCO, J. P. A. Administração de operações: da formulação estratégica ao controle operacional. São Paulo: Arte & Ciência, 2003.

FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B. Operações e gestão estratégica da produção. São Paulo: Arte & Ciência, 2007.

GALBRAITH, J. R.; LAWLER, E. E. Organizando para competir no futuro: estratégia para gerenciar o futuro das organizações. São Paulo: Makron Books, 1995.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, L. J. Princípios de administração financeira. 12 ed. São Paulo: Pearson Education – BR, 2010.

GOESE, I. B.; BRAGATO, L. L. V.; PEREIRA, N. N. A padronização dos processos: uma ferramenta gerencial. Espirito Santo: UNIVEN, 1999.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. Revista de administração de empresas, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2009

GRADELLA, M. P. Proposta de desenvolvimento de um setor de fomento à padronização de processos em uma empresa de usinagem. 2013.

GRAZIANI, A. et al. Otimização de processo através de manufatura celular na fabricação de compressores herméticos em uma unidade industrial localizada em Joinville. Revista Eletrônica Produção em Foco, v. 3, n. 1, 2013.

JABBOUR, C. J. C; SANTOS, F. C. A. Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 435-448, 2009.

JUNIOR, E. B. M. Is. M. et al. Gestão da qualidade e processos. Editora FGV, 2015.

JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. 3. Ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de Marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. Fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2 ed. Revista ampliada. São Paulo: Campus, 2013.

- LACOMBE, F.J.M.; HEILBORN, G.L.J. Administração: princípios e tendências. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- LAS CASAS, A. L. Qualidade Total em serviços - conceitos, exercícios, casos praticos. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. Sistemas de informação gerenciais. 7ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.
- LIMA, O. F. et al. Implantação de layout celular na montagem de cadernos em uma indústria do setor gráfico. 2012.
- MACHADO, Adson Mello. Gestão do escopo da produção de edificações verticais: decomposição e controle entre os níveis de planejamento. 2014.
- MARANHÃO, M. O processo nosso de cada dia: modelagem de processos de trabalho. Qualimark Ed. Rio de Janeiro, 2004.
- MARANHÃO, R. A.; SOUZA, M. T. S.; TEIXEIRA, C. E. GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE EM ORGANIZAÇÃO MILITAR: UM ESTUDO DE CASO NA MARINHA DO BRASIL. RAHIS, v. 12, n. 2, 2015.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos e trabalhos científicos. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARSHALL, Edmarson Bacelar Mota Isnard Junior et al. Gestão da qualidade e processos. Editora FGV, 2015.
- MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. Administração de materiais e recursos patrimoniais. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2001.
- MELLO, C. H. P. ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2010.
- MENDES, E. C. Análise Do Controle Estatístico De Processo Em Uma Empresa De Pequeno Porte. REPOSITÓRIO DE RELATÓRIOS-Sistemas de Informação, n. 1, 2015.
- MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- NERES, L. A mensuração do patrimônio público municipal: do sucateamento à supervalorização, os efeitos da depreciação sobre o resultado patrimonial. Pensar Contábil, v. 6, n. 22, 2015.
- NEUMANN, B; CALMON, A. P. S; AGUIAR, M. M.. Aplicação do ISA e Diagrama de Pareto como ferramentas de gestão do loteamento Lagoa Carapebus. Latin American Journal of Business Management, v. 4, n. 1, 2013.

OLIVEIRA, D. P. R. de. Planejamento estratégico: conceitos metodologias e práticas. 23.ed. São Paulo: Atlas 2012.

OREL, D.; VAN LOON, BORIN. Entendendo economia: De Pitágoras aos princípios econômicos contemporâneos. 1a Ed. Leya Brasil. 2015.

PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. In: Gestão da qualidade: teoria e prática. Atlas, 2010.

PARANHOS FILHO, M. Gestão da produção industrial. Curitiba: Ibpex, 2007.

PARANTHAMAN, D. Controle da qualidade. Technical Teacher's Training Institute, Madras. São Paulo, Editora McGraw-Hill Ltda, 1990.

PEINADO J.; GRAEML, A. R. Administração da produção: operações industriais e de serviços / Jurandir Peinado e Alexandre Reis Graeml Curitiba : UnicenP, 2009.

POSSI, M. Gerenciamento de projetos: guia do profissional. Editora Brasport, 2006, volume I.

RAMOS, M. C; SILVA P. A; TAVARES, P, A. Aplicação das sete ferramentas da qualidade em uma empresa de recapagem de pneus no Centro Oeste de Minas Gerais. Conexão ciência (Online), v. 8, n. 1, p. 41-58, 2013.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROTONDARO, R. G. Gerenciamento por processos. In: CARVALHO, Marly Monteiro; PALADINI, Edson Pacheco (Coords). Gestão da qualidade: teoria e casos. 2º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SANCHES, Cida; MEIRELES, Manuel. Proposta de Modelo Para Obter Relação Funcional Entre Causas e Efeitos. In: Iberoamerican Academy Conference. 2013.

SANTOS, A. P. G. F. et al. Análise crítica do processo de auditoria interna de uma empresa farmacêutica. 2013.

SANTOS, O. S; PEREIRA, J. C. S; OKANO, M. T. A Implantação Da Ferramenta Da Qualidade Masp Para Melhoria Contínua Em Uma Indústria Vidreira. Caleidoscópio, v. 1, n. 4, p. 6-23, 2014.

SARTORELLI, L. E.; ZOQUI, E. J. Análise crítica da implantação da nbr iso 9001/94 com alguns requisitos da nbr iso 9001: à luz dos principais autores da qualidade total e estudo de caso. 2011.

SCHLITTLER, C. A. Ferramentas da Qualidade – Gráfico de Pareto. 2013. Disponível em: <<http://koeso.com.br/2013/11/ferramentas-da-qualidade-grafico-de-pareto/>> Acesso em: 02/03/2016.

SCHLUNZEN JUNIOR, K. Aprendizagem, cultura e tecnologia. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

SEBRAE. Manual de ferramentas da qualidade, 2005. Disponível em: <<http://www.dequi.eel.usp.br/~barcza/FerramentasDaQualidadeSEBRAE.pdf>> Acesso em: 13/01/2016.

SERTEK, P.; GUINDANI, R. A.; MARTINS, T. S. Administração estratégica e planejamento. Curitiba: IBPEX, 2009.

SILVA, O. L.; ANDREOSI, J. M.; JUNIOR, J. B. H. A GESTÃO DA QUALIDADE COMO DIFERENCIAL NO DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS. 2012.

SLACK, N. et al. Administração da produção. 1 ed.-12 reimpr- São Paulo: Atlas, 2010.

SOUZA, Renato Luvizoto Rodrigues; FONTES, Andréa Regina Martins; SALOMÃO, Silvana. A triagem de materiais recicláveis e as variabilidades inerentes ao processo: estudo de caso em uma cooperativa. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 10, 2014.

THIRY-CHERQUES, H. R. Projetos culturais: técnicas de modelagem. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

TOSETTO, T. L. S. Estudo da padronização de um procedimento dimensional. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade do Estado de Santa Catarina, 2010.

TUBINO, D. F. Manual de planejamento e controle da produção. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

TUBINO, D. F. Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica. Porto Alegre: Bookman, 1999.

VAINER, C. B. Globalização e Democracia Global: Notas da periferia sobre a " sociedade civil global". Anais: Encontros Nacionais da ANPUR, v. 10, 2013.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIANA, C. O. R. et al. MARKETING DE RELACIONAMENTO: Análise do nível de satisfação do cliente-consumidor da empresa puro sabor. Revista de Administração e Contabilidade, v. 1, n. 2, 2014.

VIEIRA, I. C. Código de defesa do consumidor. 4 ed. São Paulo: Lipel, 2015.

VILLELA, C. S. S., Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/24150/171890.pdf?sequence=1>> Acesso em: 08/12/2015.

WATANABE, E. H. et al. Indicadores de Desempenho em Sistemas Produtivos Sustentáveis– Abordagem com a Ferramenta PFS. Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). ABEPRO, Sao Paulo, 2014.

WANDERLEY, Ana Valéria Medeiros. Um instrumento de macropolítica de informação. Concepção de um sistema de inteligência de negócios para gestão de investimentos de engenharia. *Ciência da Informação*, v. 28, n. 2, 2013.

XAVIER, C. M. da S. et al. Metodologia de gerenciamento de projetos – Methodware. 2. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos trad. Daniel Grassi. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICES

Análise do Instrumento de Pesquisa – Entrevista

1) O que a empresa (setor) entende por Controle de Qualidade?

“Parte da gestão da qualidade, focada no atendimento dos requisitos da qualidade”.

É possível perceber que a resposta fornecida é sucinta e não explica o que a empresa entende por controle de qualidade.

Conforme citado nesse estudo, de acordo com Thiry-Cherques (2006, p. 191-192), o planejamento do controle de qualidade compreende a identificação prévia dos padrões relevantes do projeto e de como satisfazê-los. O controle da qualidade deve incidir tanto sobre os subprodutos e o produto do projeto quanto sobre as atividades. O propósito é facultar ao futuro administrador de projeto a eliminação dos fatores que impeçam ou dificultem a boa performance. Campos (1992, p. 9) afirma que, todo processo ou sistema deve garantir a qualidade total para o processo seguinte. Para que isto ocorra deve ser praticado o controle da qualidade.

Tomando como referência as citações dos autores pode-se constatar que embora a resposta dada pela organização não esteja clara, durante a pesquisa de campo, verificou-se que a empresa tem definido de forma objetiva o conceito de controle de qualidade, porém aplicando-se a fábrica como um todo.

2) Quais as ferramentas de qualidade utilizadas nos processos?

“Fluxograma de processo, auditoria de processo, indicadores, gestão visual (certo e errado), procedimento, instrução de trabalho, especificações técnicas”.

A empresa utiliza várias ferramentas internas definidas pela própria organização para o controle da qualidade do processo no setor de fabricação de palitos plásticos de pirulitos, porém, de acordo com os dados fornecidos e os autores citados no presente trabalho

acadêmico é possível identificar apenas duas das sete ferramentas mencionadas, são elas: o fluxograma de processo e a gestão visual. Durante a pesquisa no setor observou-se que muitas dessas ferramentas não estão sendo utilizadas, como no caso do fluxograma, pois o mesmo não existia no processo até sua elaboração para essa pesquisa.

Segundo Davis *et al* (2001 p. 161) na literatura da qualidade, foram identificadas sete ferramentas básicas que podem auxiliar os gerentes na organização, na apresentação e na análise dos dados gerados.

Desta forma, é possível afirmar que a empresa possui ferramentas para o controle da qualidade no processo, além da utilização das ferramentas definidas internamente que puderam ser visualizadas.

3) Quais as dificuldades na implantação das melhorias nos processos?

“Fazer com que haja o envolvimento de todos, tendo em vista que ocasiona uma mudança de cultura, além dos treinamentos e da dificuldade da manutenção das melhorias”.

Campos (1992, *apud* MELLO et al. 2010, p. 58) relata que grande parte das causas de problemas nas organizações brasileiras deve-se a seus funcionários que trabalham em turnos diferentes executando a mesma tarefa de formas diferentes, acarretando a variabilidade ao processo e, conseqüentemente perdas em qualidade e produtividade. De acordo com Juran (1997) existe a necessidade direta de sempre haver coordenadas que descrevam as atividades de um serviço ou procedimento. Para Campos (1992), a perfeição só será atingida por um trabalho contínuo e paciente de ir melhorando a empresa passo a passo com base no estabelecimento e revisão dos padrões.

Diante do exposto, pode-se observar que a empresa possui as mesmas dificuldades conforme citadas pelos autores acima. Durante a visita técnica constatou-se que alguns funcionários que desempenham as atividades no processo de fabricação dos palitos plásticos de pirulitos, estão trabalhando na empresa há muitos anos e naturalmente os vícios de produção já estão bem definidos em seus comportamentos e, mesmo com os treinamentos realizados, percebe-se grande resistência para aderir aos padrões estabelecidos. Contudo, a empresa continua fazendo treinamentos, tentando conscientizá-los de que essa é melhor forma de ajudá-los no desenvolvimento do seu trabalho.

4) Como foi feita as implantação das melhorias nos processos?

- a) *“Compreensão do processo através de entrevistas, observação e fluxograma”;*
- b) *“Implementação dos padrões e realização de treinamentos”;*
- c) *“Acompanhamento da eficácia e eficiência através de indicadores e auditorias de processo”;*
- d) *“Correção dos desvios”;*
- e) *“Implementação de melhorias nos padrões”.*

Na qualidade total, o controle é a base para a rotina (Gerenciamento da Rotina do Trabalho Diário), é o que afirma Campos (1992, p. 1). Ainda de acordo com o autor, a abordagem do sistema de controle da qualidade envolve estabelecer padrões de trabalho para cada etapa, desde o projeto até o produto final. Estes padrões incluem explicações de como verificar a existência dos problemas (resultados desejados não alcançados), como encontrar suas causas e como corrigi-las, de tal modo que os resultados possam ser alcançados. Segundo Slack (2010, p. 424), uma vez que a qualidade pode ser medida, precisam de um padrão de qualidade com o qual eles possam ser checados, de outro modo não saberiam se elas indicam bom ou mau desempenho.

***5) Existe desperdício no processo produtivo dos palitos plásticos de pirulitos?
Quais as medidas tomadas para evitar os desperdícios?***

“Existe desperdício no processo e, as medidas que estão sendo tomadas são a padronização das formulações com a finalidade de evitar ao máximo o desperdício de material, a reutilização do desperdício em formulações que não são consideradas nobres e permitem essa ação, a utilização do FIFO, porque a matéria-prima (polipropileno) tem um prazo de validade, então, o produto mais antigo deve ser o primeiro a ser utilizado garantindo assim a colagem do material e o treinamento dos operadores”.

Conforme citado no presente trabalho acadêmico de acordo com Galbraith (1995) é importante padronizar o processo, uma vez que visa à minimização ou a eliminação de desperdícios ou retrabalhos. Campos (1992) ainda relata que a padronização garante a redução do consumo e do desperdício de materiais.

Então, pode-se afirmar que a organização apresenta desperdícios no processo por haver falhas na padronização do setor. As medidas tomadas para evitar o desperdício são de caráter gerencial e como citado acima busca implantar uma melhoria no processo com foco na

padronização assim como utilizar outras formas internas que se aplicam ao processo de formação dos palitos plásticos de pirulitos.

6) Qual a estratégia utilizada na definição do arranjo físico/layout?

“Busca-se definir o arranjo físico alocando pessoas, máquinas e demais fatores que envolvem o processo de tal forma que garanta o fluxo contínuo agregando valor no desenvolvimento do processo”.

A estratégia apresentada pela organização na definição do *layout* está de acordo com o que afirma Bulgacov (1999, p. 315), quando relata que, o arranjo físico busca determinar a posição dos recursos empregados na produção e nas operações. Como resultado, pessoas, máquinas, equipamentos e instalações são distribuídos no espaço necessário para as operações produtivas. Slack (2010, p. 160), ainda relata que arranjo físico é decidir onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção determinando assim sua forma e aparência. De acordo com a resposta apresentada pela empresa ainda é possível identificar conforme citado no desenvolvimento do presente trabalho que este é um tipo de Arranjo físico por produto pois de acordo com Slack (2010, p. 166) este envolve localizar os recursos produtivos transformadores inteiramente segundo a melhor conveniência do recurso que está sendo transformado. Em concordância Bulgacov (1999, p. 317), afirma que este tipo de arranjo físico agrupa pessoas e equipamentos de acordo com a sequência das operações da produção do produto.

7) Que forma de retorno a empresa espera com a implantação das melhorias dos processos?

“Com a definição do melhor método de execução das tarefas, considerando o aspecto de produção com maior qualidade em menor tempo a empresa espera o retorno de maior produtividade, aumento da qualidade e redução de inutilizados, proporcionando assim, a redução do custo do produto final e, conseqüentemente, o aumento da margem de lucro”.

De acordo com Goese, Bragato e Pereira (1999, p.1), em tempo de globalização em que a competitividade é acirrada, a organização não pode perder clientes, não pode perder

recursos financeiros e nem perder tempo, pois a necessidade de inovação torna-se constante em seus produtos e processos, a fim de obter estruturas mais leves e enxutas, diminuir custos, aumentar a produtividade e não perder espaço no mercado.

Dessa maneira é possível afirmar que a empresa tem uma visão realista dos benefícios que a implantação das melhorias nos processos pode trazer para a mesma, pois está de acordo com o relatado pelo autor. Pode-se afirmar que a padronização é uma ferramenta que atua como um diferencial e que se bem implantada no processo trará diferencial competitivo diminuindo custo com um produto de qualidade e com um preço acessível o que trará maior retorno para a mesma.