

**CAIO GALLINA POLI**

**PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E DE OPERAÇÕES  
DE UMA EMPRESA BRASILEIRA DO SETOR DE  
PRODUTOS NATURAIS PARA CUIDADOS PESSOAIS**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Diploma de  
Engenheiro de Produção.

**São Paulo  
2012**



**CAIO GALLINA POLI**

**PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E DE OPERAÇÕES  
DE UMA EMPRESA BRASILEIRA DO SETOR DE  
PRODUTOS NATURAIS PARA CUIDADOS PESSOAIS**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Diploma de  
Engenheiro de Produção.

Orientador:  
Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo

**São Paulo  
2012**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Poli, Caio Gallina

Planejamento estratégico de operações de uma empresa do setor de produtos naturais para cuidados pessoais / C.G. Poli. -- São Paulo, 2012.

112p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade De São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Planejamento estratégico 2. Produtos naturais 3. Sistemas de produção 4. Estudo de caso I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha família e aos meus amigos.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, Nilzo e Eliana, pelo esforço dedicado a me proporcionar uma educação e formação de qualidade e pelo apoio incondicional em todos os momentos de dificuldade.

Agradeço ao meu irmão, Bruno, e demais familiares por estarem ao meu lado independentemente das circunstâncias.

Agradeço a minha namorada Mariana pelo carinho, apoio e paciência durante a confecção deste trabalho.

Agradeço aos amigos que fiz durante minha graduação na Escola Politécnica. Foram momentos inesquecíveis repletos de alegria e sonhos. Em especial ao João que, além da amizade desde o inicio da graduação, teve participação fundamental na elaboração deste trabalho.

Agradeço aos professores do Departamento de Engenharia de Produção da POLI pela valiosa contribuição a minha formação pessoal e educacional. Mais especificamente, agradeço ao Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo pela orientação, pelo comprometimento e pelos preciosos conselhos durante a elaboração deste Trabalho de Formatura.

Agradeço ao *Grupo Orgânica*, em especial ao Octavio Galhardi, por propiciar a oportunidade de realização deste projeto, fornecendo todo o apoio possível na disponibilização de informações.

Agradeço aos meus colegas da *McKinsey & Company* que me ajudaram e me ensinaram durante o período de estágio no ano de 2012.

Por fim, agradeço a todos os meus amigos com quem compartilhei os melhores momentos da minha vida.

À todos, meus sinceros agradecimentos.



## **EPÍGRAFE**

*“A melhor maneira de prever o futuro é criá-lo”*

*Peter Drucker*



## RESUMO

O presente trabalho deriva-se de um projeto de cunho estratégico-operacional realizado em uma empresa no setor de produtos naturais para cuidados pessoais. Trata-se de uma consultoria realizada pelo autor durante o último ano de Engenharia de Produção, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, e foi desenvolvido em paralelo ao estágio feito na consultoria estratégica *McKinsey & Company*.

O desenvolvimento deste projeto foi iniciado pela análise do setor no qual a empresa está inserida e as forças que o compõe. O segundo passo consistiu na análise de como a companhia busca obter uma vantagem competitiva sustentável ao longo do tempo. Utilizando a ferramenta de análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) foi possível identificar os principais aspectos a serem melhorados, principalmente no ambiente interno da empresa. Sobre estes pontos foi desenvolvida a parte de gestão operacional deste trabalho, iniciada pelo mapeamento dos processos e passando pelo estudo do arranjo físico e armazenamento de materiais.

Toda a discussão está pautada pelos conceitos passados durante o curso de Engenharia de Produção, pela literatura relacionada ao tema e por entrevistas com pessoas que atuam a longo tempo, com sucesso, no setor.

O resultado deste projeto é uma análise estratégica da empresa e do setor onde ela atua seguida de estudos operacionais pontuais acompanhados de um plano de implementação. Por fim, é esperado que este seja o primeiro passo para uma transformação cultural no sistema de gestão da empresa, e que a mesma passe a utilizar da ciência como ferramenta para a tomada de decisões.

**Palavras-chave:** Estudo de Caso, Planejamento Estratégico, Gestão de Operações, Sistema de Produção e Produtos Naturais.



## ABSTRACT

The present work comes from a strategic-operational nature project, which has been performed within a personal care products manufacturer. It is a consultancy lead by the author during his last year in Production Engineering at Escola Politécnica of Universidade de São Paulo and it was developed in parallel with an internship at *McKinsey & Company*, management consulting firm.

This project development was started by the analysis of the business sector in which the company is inserted, and the strategic forces which compose it. The next step consisted in analyzing how the company seeks to achieve a sustainable competitive advantage through time. Using the SWOT analysis tool (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) it was possible to identify the main aspects to be improved, especially in the company's internal environment. The operational section of this work was developed based in these points, beginning with process mapping and evolving to the study of the plant layout and material storage.

All discussion is funded in concepts learned throughout the Production engineering course, related literature and interviews with people who have long been working successfully in this industry.

The result of this project is a strategic analysis of the company and in the business sector in which it operates, followed by punctual operational studies accompanied by an implementation plan. Finally, this work is expected to be a first step towards a cultural transformation in the management system of the company, and that it will start using scientific methodology as a decision-making tool.

**Key-words:** Case Study, Strategic Planning, Operations Management, Production System and Natural Products.



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 - Estrutura do documento .....	19
Figura 2 - Estrutura da Revisão bibliográfica .....	22
Figura 3 - Cinco forças competitivas.....	25
Figura 4 - Estratégia competitiva genérica.....	30
Figura 5 - Matriz SWOT .....	32
Figura 6 - Sistema de procedimento SLP .....	38
Figura 7 - Tipos de processo .....	39
Figura 8 - Metodologia 5S.....	49
Figura 9 - Estrutura organizacional dos departamentos .....	52
Figura 10 - Estrutura organizacional da área de produção .....	53
Figura 11- Comparação entre o crescimento do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosmético e a economia brasileira .....	57
Figura 12 - Intensidade das forças atuantes no setor estudado.....	63
Figura 13 - Posicionamento competitivo.....	64
Figura 14 - Matriz de análise SWOT.....	70
Figura 15 - Mapa dos processos de Pré-Produção e Produção.....	72
Figura 16 - Roteiro de produção Corte-Costura .....	77
Figura 17 - Roteiro de produção Corte-Produção .....	78
Figura 18 - Roteiro de produção Produção.....	78
Figura 19 - Diagrama Produto x Quantidade .....	79
Figura 20 - Planta esquemática do arranjo físico atual.....	86
Figura 21 - Planta esquemática do arranjo físico sugerido.....	87
Figura 22 - Local da antiga Área de Expedição .....	90
Figura 23 - Local atual da Área de Expedição .....	90
Figura 24 - Representação esquemática do novo método de estocagem.....	92
Figura 25 - Diagrama de Gantt - Implementação das sugestões de melhoria .....	100
Figura 26 - Processo de análise estratégica e gestão de operações da empresa estudada .....	105
Figura 27 - Planta do setor de produção da empresa Orgânica .....	111



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Principais diferenças entre Gestão por Funções e Gestão por Processos.....	33
Tabela 2 - Relação entre o tipo de Processo e de Arranjo Físico .....	41
Tabela 3 - Carta De-Para .....	43
Tabela 4 - Lista de quantidade de produtos e classificação por famílias .....	76
Tabela 5 - Listagem dos centros de trabalho .....	81
Tabela 6 - Carta De-Para dos postos de trabalho percorridos pelos materiais para produção .	82
Tabela 7 - Classificação dos fluxos de materiais.....	83
Tabela 8 – Comparação da performance do arranjo físico sugerido com o atual .....	89
Tabela 9 - Plano de implementação para o Mapeamento de processos.....	97
Tabela 10 - Plano de implementação para o Rearranjo físico .....	98
Tabela 11 - Plano de implementação para o Armazenamento de materiais .....	99



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABIHPEC** - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos

**CAD** – *Computer-aided Design* (Desenho auxiliado por computador)

**PIB** - Produto Interno Bruto

**SLP** - *Systematic Layout Plannings* (Sistematização de Projetos de Arranjo Físico)

**SWOT** - *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* (Forças, Fraquezas, Oportunidades e ameaças)

**USP** - Universidade de São Paulo



# **SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>15</b>
1.1	Contexto.....	15
1.1.1	Estágio.....	15
1.1.2	Relação com a empresa.....	16
1.1.3	Empresa estudada.....	17
1.2	Objetivo e escopo do trabalho .....	17
1.3	Justificativa .....	18
1.4	Estrutura do trabalho .....	19
1.5	Coleta de dados.....	20
<b>2</b>	<b>Revisão bibliográfica .....</b>	<b>22</b>
2.1	Estratégia competitiva .....	23
2.2	Análise estrutural da indústria .....	24
2.2.1	Ameaça de novos ingressantes .....	25
2.2.2	Intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes .....	26
2.2.3	Ameaças de produtos substitutos .....	28
2.2.4	Poder de barganha dos compradores .....	28
2.2.5	Poder de barganha dos fornecedores .....	29
2.3	Estratégia competitiva genérica.....	29
2.4	Análise SWOT.....	31
2.5	Mapeamento de processos .....	33
2.6	Rearranjo físico.....	35



2.6.1	Fases do planejamento do arranjo físico .....	35
2.6.2	Sistematização de projetos de arranjo físico – Sistema SLP.....	36
2.6.3	Dados de entrada e escolha do tipo de arranjo físico .....	37
2.6.4	Fluxo de materiais .....	41
2.6.5	Inter-relações não baseadas nos fluxos de materiais .....	44
2.6.6	Diagrama de fluxos e/ou inter-relações.....	45
2.6.7	Determinação do espaço necessário e disponível .....	46
2.6.8	Diagrama de inter-relações de espaços .....	46
2.6.9	Ajustes no diagrama .....	46
2.6.10	Seleção das alternativas.....	47
2.6.11	Conclusão do método SLP .....	47
2.7	Metodologia 5S.....	48
<b>3</b>	<b>Diagnóstico da empresa.....</b>	<b>50</b>
3.1	Introdução .....	50
3.2	Estrutura organizacional .....	51
3.3	Produtos .....	54
3.4	Definição do problema .....	55
<b>4</b>	<b>Análise estratégica .....</b>	<b>56</b>
4.1	Definição do setor.....	56
4.2	Análise estrutural da indústria .....	56
4.2.1	Poder de barganha dos compradores .....	59
4.2.2	Poder de barganha dos fornecedores .....	60



4.2.3	Ameaça de novos entrantes .....	60
4.2.4	Concorrentes existentes.....	61
4.2.5	Produtos substitutos .....	62
4.2.6	Conclusão.....	62
4.3	Estratégia competitiva genérica.....	63
4.3.1	Enfoque .....	63
4.3.2	Requisitos e riscos do posicionamento estratégico .....	65
4.4	Análise SWOT.....	66
4.4.1	Pontos fortes.....	66
4.4.2	Pontos fracos .....	67
4.4.3	Oportunidades .....	68
4.4.4	Ameaças .....	68
4.4.5	Conclusão .....	69
<b>5</b>	<b>Análise operacional.....</b>	<b>71</b>
5.1	Mapeamento de processos .....	71
5.2	Melhoria no projeto do arranjo físico .....	75
5.2.1	Dados de entrada .....	75
5.2.2	Fluxo de produção.....	80
5.2.3	Outras considerações.....	84
5.2.4	Sugestão de rearranjo físico .....	84
5.2.5	Avaliação da melhoria.....	88
5.3	Aplicação da metodologia 5s para armazenamento de materiais .....	91



5.3.1	Novo método de estocagem .....	91
5.3.2	Implementação do novo método de estocagem .....	92
5.4	Plano de implementação .....	95
<b>6</b>	<b>Resultados e discussão.....</b>	<b>101</b>
6.1	Reultados estratégicos .....	101
6.2	Resultados operacionais .....	102
6.3	Resultados da gestão de operações no planejamento estratégico .....	103
<b>7</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>105</b>
	<b>Bibliografia .....</b>	<b>108</b>
	<b>Apêndice A – Planta do setor de Produção .....</b>	<b>111</b>
	<b>Apêndice B – Depoimento de avaliação do projeto .....</b>	<b>112</b>



# 1 INTRODUÇÃO

A ideia de estratégia vem do termo militar utilizado para descrever o plano do general para derrotar o inimigo (LUECKE, 2008). No mundo empresarial a estratégia se refere ao planejamento de horizonte mais longo e com um escopo abrangente (CARVALHO; LAURINDO, 2010). Para Henderson (1989), é o desenvolvimento e execução de um plano de ação que gerará vantagem competitiva para a organização. Nas empresas que se preocupam com a elaboração da estratégia, esta tarefa geralmente é realizada pela alta gestão e, em alguns casos, auxiliada por consultorias especializada no setor, devido à tamanha complexidade do tema.

O mercado de consultoria de alta gestão para grandes empresas é bem difundido mundialmente sendo liderado por empresas americanas. Porém, à medida que as empresas notam a importância do planejamento estratégico para competir em um mercado dinâmico, não importando o tamanho delas, emerge um vasto mercado de consultoria de gestão para as pequenas e as médias empresas.

O projeto que deu origem a este trabalho foi fruto de uma consultoria que o autor realizou na empresa de porte médio chamada *Orgânica*. A análise de questões estratégicas e sugestões de melhorias operacionais visaram a melhor estruturação da empresa para competir no mercado de produtos naturais para cuidados pessoais, em grande expansão no Brasil.

## 1.1 CONTEXTO

O projeto descrito neste documento foi desenvolvido em paralelo ao estágio realizado pelo autor em uma consultoria estratégica. A oportunidade de realizar um estudo que envolvia massivamente o conteúdo aprendido durante o curso de Engenharia de Produção na USP fez com que o autor se interessasse pela proposta e elaborasse as análises que virão a seguir.

### 1.1.1 Estágio

Ao longo do ano de 2012, o autor participou do programa de estágio na empresa *McKinsey & Company*, uma consultoria americana de alta gestão, precursora neste ramo de atuação. A empresa aconselha executivos de empresas provenientes de diversos setores da

indústria (financeiro, telecomunicações, bens de consumo, etc.) e em diversas funções (marketing, operações, finanças corporativa, etc.). Internamente, tanto os setores quanto as funções são classificados como práticas da firma.

Neste período, o autor foi alocado em práticas, auxiliando-as na elaboração e execução de projetos internos da organização e participando pontualmente em projetos com clientes. O período de estágio teve duração de aproximadamente dez meses sendo que a cada dois meses foram realizadas rotações entre algumas destas práticas.

O autor passou respectivamente, pelas práticas de *Marketing & Sales*, Operações, Finanças e *Marketing Digital*. Estas rotações proporcionaram grande aprendizado em áreas que vão além do conteúdo aprendido durante o curso de Engenharia de Produção.

A se destacar que durante a prática de Finanças, a terceira delas, o autor foi alocado diretamente em um projeto no mercado de Seguros. Ele proporcionou rápido aprendizado sobre o mercado de Seguradoras, Corretoras e Bancos. Também ajudou no desenvolvimento de outras habilidades pessoais como posicionamento diante de um cliente e avaliação das informações necessárias para elaborar análises.

Estes fatores foram de grande valia para a realização deste projeto, já que, neste caso, o autor lidou diretamente com o cliente, sem o intermédio de um possível Gerente de Projetos ou Sócio, como de costume em uma consultoria de alta gestão.

### **1.1.2 Relação com a empresa**

O relacionamento com a empresa foi iniciado com a indicação de um colega, formado na Escola Politécnica, em comum entre o autor e o dono da companhia.

A organização, prevendo o crescimento das vendas, sentiu a necessidade de se estruturar para atender esta demanda mantendo a qualidade do produto/serviço. Para isso, decidiu contratar uma consultoria como suporte às principais decisões estratégico-operacionais, principalmente ligadas ao processo de produção. Devido ao orçamento disponível, o diretor buscou alunos de uma faculdade de renome, como a Escola Politécnica, e que fossem recém-formados ou prestes a se formar.

Neste contexto, aconselhado por um colega, o diretor entrou em contato com o autor e juntos definiram o escopo do projeto.

### **1.1.3 Empresa estudada**

A empresa de capital fechado foi formada há mais de 20 anos em um pequeno galpão, em São Bernardo do Campo-SP. Neste período, se tornou uma fábrica de porte médio, com aproximadamente 40 colaboradores, no município de Santana do Parnaíba-SP. No terreno estão localizados o escritório e a planta de produção.

A companhia atua no setor de produtos naturais para cuidados pessoais produzindo/montando itens que são comercializados principalmente em supermercados e em farmácias por todo o Brasil. Entre os produtos mais conhecidos estão buchas vegetais, escovas de cabelo de bambu, esponjas para banho e utensílios de cutelaria.

A ampla variedade no portfólio da empresa faz com que inúmeros fornecedores sejam necessários para servir a produção dos diversos artigos. O fornecimento é suprido através de uma ampla gama de fornecedores. Como exemplos têm-se as buchas vegetais que são produzidas pelos próprios donos da empresa e os acessórios de cutelaria que são importados da China.

O aumento do consumo no Brasil, aliado às tendências de mercado voltadas para produtos orgânicos e sustentáveis, impulsionou as vendas da empresa.

Porém, o sistema de produção ainda é deficiente de um planejamento adequado ao tamanho que a empresa vem atingindo. As características das atividades de produção e o volume fabricado dificultam investimentos em processos automatizados.

Portanto, o projeto de consultoria que deu origem a este relatório foi realizado em uma empresa de porte médio em um momento de expansão.

## **1.2 OBJETIVO E ESCOPO DO TRABALHO**

Este trabalho tem como objetivo apresentar o projeto fruto da consultoria praticada pelo autor na empresa *Orgânica*.

O projeto, em si, teve como objetivo analisar estrategicamente a empresa *Orgânica* e, posteriormente, sugerir melhorias em aspectos operacionais avaliados como críticos, como a disposição do arranjo físico e o armazenamento de materiais. Por fim, no produto do projeto estava incluso um plano de implementação com a descrição de uma série de atividades que permitiriam a implantação das sugestões dadas, os recursos necessários e um cronograma para monitoramento das atividades.

É importante ressaltar que o escopo do projeto também delimitou o que não fazia parte do resultado esperado, alinhando assim as expectativas da empresa com o resultado final do projeto. Neste caso, foi acordado, desde o inicio, que a implantação das sugestões ficaria na responsabilidade da empresa e de seus gestores. Outras análises que não se encaixavam no desenho inicial do projeto e que fossem posteriormente identificadas como necessárias deveriam ser tratadas como possíveis projetos futuros, não entrando no escopo do atual trabalho.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Para Mâsculo (2009) o curso de Engenharia de Produção é aquele que “forma profissionais habilitados ao projeto, operação, gerenciamento e melhoria de sistemas de produção de bens e serviços, integrando aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais”.

A área de atuação do engenheiro de produção é abrangente e engloba diversas atividades como operações, planejamento, finanças, logística e marketing e setores da indústria como serviços, fábricas e setor público. Portanto, é fundamental que o engenheiro de produção possua visão sistêmica da empresa para analisar a interligação de cada fator de produção e, assim, encontrar soluções que otimizem o sistema globalmente.

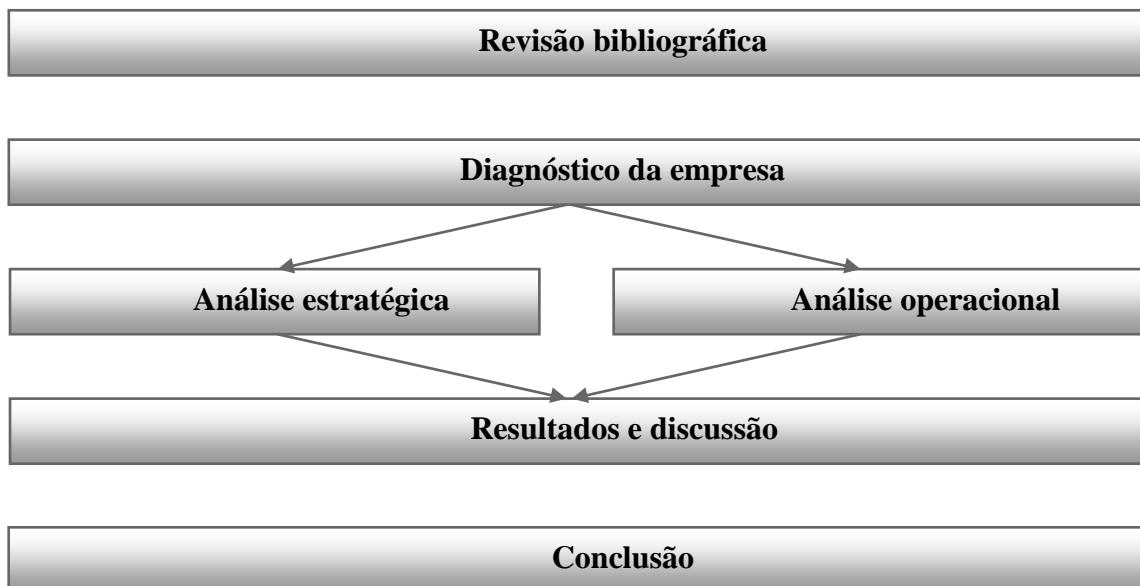
O perfil analítico do engenheiro de produção tem importante utilidade para a profissão de um consultor de alta gestão. Para lidar com problemas estratégicos de empresas faz-se necessário uma visão global da empresa e do ambiente que a cerca. Estas habilidades foram aguçadas durante o período de estágio que o autor fizera na consultoria já citada.

Foi a formação acadêmica e profissional que forneceram ao autor as ferramentas necessárias para a análise estratégica da empresa estudada, e posteriormente para as sugestões de melhoria em fatores operacionais.

A realização deste projeto, como conclusão do curso, foi uma oportunidade singular que possibilitou ao autor utilizar, na prática, conceitos acadêmicos de estratégia e gestão de operações.

#### **1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO**

A estrutura deste relatório é composta por **seis seções** que foram construídas para atingir o objetivo final apresentado anteriormente. A Figura 1 representa a estrutura do trabalho e como as partes se interligam.



**Figura 1** - Estrutura do documento (elaborado pelo autor)

A seção inicial, **Revisão bibliográfica**, dedicou-se ao embasamento teórico que foi utilizado ao longo do projeto. As ferramentas utilizadas advindas da literatura, como a análise estrutural da indústria, estratégia competitiva genérica, análise SWOT, otimização do arranjo físico, metodologia 5S estão detalhadas nesta primeira parte do relatório.

Já a seção destinada ao **Diagnóstico da empresa** tem inicio com uma breve descrição histórica da organização, passando pela descrição da estrutura organizacional e das linhas de produtos. Ao final da seção, tem-se a definição do problema central atacado durante o projeto.

Nas duas seções subsequentes, terceira e quarta, foram realizadas as **análises tanto estratégica, quanto operacional**. Após o problema definido foi necessário o entendimento do setor, no qual a empresa está inserida, e a forma como a mesma está posicionada para competir neste mercado. O resultado deste estudo identificou pontos de melhoria na operação da empresa, principalmente os que representam possíveis fraquezas para a mesma. Estes assuntos foram tratados e algumas sugestões foram propostas para o melhor andamento da organização.

A penúltima seção, **Resultados e discussão**, tem como objetivo avaliar o impacto que o projeto deverá gerar na organização, e também contemplar possíveis melhorias que já foram alcançadas durante a elaboração do projeto, que durou aproximadamente três meses.

Por fim, a seção de **conclusão** visa analisar a oportunidade deste projeto como um todo. Esta etapa relaciona os resultados técnicos com o momento vivido pelo autor e pela própria empresa.

## 1.5 COLETA DE DADOS

A fim de realizar as análises sugeridas neste relatório um extenso processo de coletas de dados e de informações foi realizado ao longo do projeto. Ao todo foram feitas oito visitas à planta fabril em Santana do Parnaíba e duas entrevistas por telefone com os gestores da empresa.

O contato inicial por telefone juntamente com a primeira visita à empresa teve como objetivo a definição do escopo do projeto entre o representante da empresa *Orgânica* e o autor.

As demais visitas foram utilizadas para as coletas de dados do processo produtivo da empresa. Neste período foram colhidos números referentes à quantidade produzida de cada item do portfólio, distância entre centros de trabalho, faturamento da empresa, entre outras informações relevantes para o entendimento de como a empresa opera.

Estas oportunidades de encontro também foram importantes para a realização de reuniões intermediárias do projeto. As atualizações do *status* do projeto serviram para o constante direcionamento no rumo das análises.

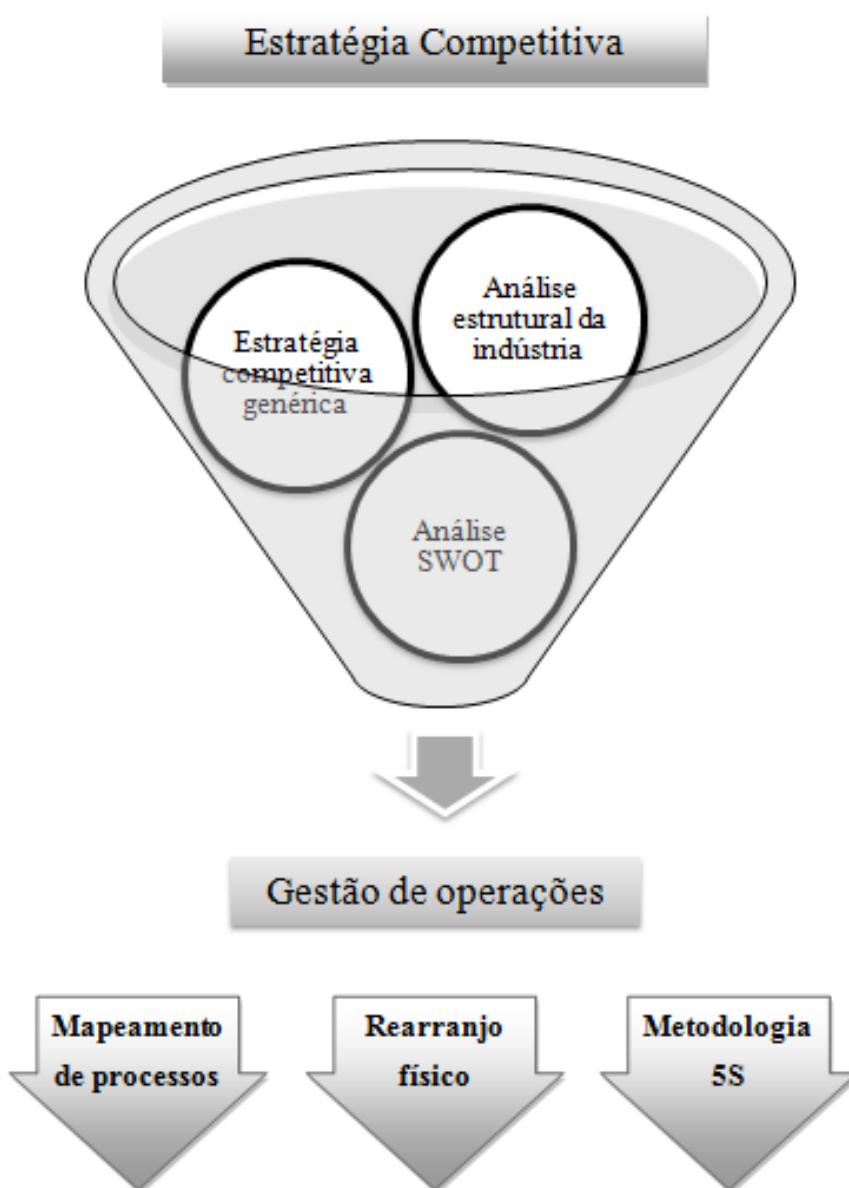
As informações referentes ao mercado de varejo nacional, saúde e beleza e acessórios para banho e cuidados pessoais foram coletadas através de entrevistas conduzidas com especialistas nestes setores e a direção da empresa estudada.

Como fontes do conhecimento teórico e acadêmico foram utilizados livros e artigos acadêmicos; aulas lecionadas durante o curso de Engenharia de Produção na Escola Politécnica; trabalhos de conclusão de curso e mestrado; pesquisa via internet.

Por fim, vale mencionar que tanto o aparato teórico quanto a coleta de dados na empresa foram definidos em conjunto com o professor orientador.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo será dedicado à Revisão bibliográfica dos principais assuntos desenvolvidos nesse projeto. O estudo parte de um conceito abrangente, Estratégia competitiva, e foca sua análise até questões mais operacionais como a própria Metodologia 5S. A Figura 2 representa esquematicamente os tópicos abordados nesta seção.



**Figura 2** - Estrutura da Revisão bibliográfica (elaborado pelo autor)

## 2.1 ESTRATÉGIA COMPETITIVA

A estratégia (do grego *strategos*) é um termo militar que descreve a arte de um general e seu planejamento para derrotar o exército inimigo (LUECKE, 2008). O termo, inicialmente, teve um contexto militar e se transpôs para o mundo dos negócios. Ambos são ligados pela competição presente no cotidiano tanto da guerra quanto dos mercados (CARVALHO; LAURINDO, 2010). Neste cenário surgiram diversas maneiras de se entender estratégia e como a mesma deveria ser pensada.

Para Carvalho e Laurindo (2010) a existência da estratégia está ligada a competição. No entanto a competição natural é evolucionária enquanto a estratégia tem característica revolucionária, ou seja, esta última é a ação para a mudança dos eventos ao invés de apenas esperá-los acontecer.

Hamel (1996) acredita que mudanças incrementais como pequenas reduções de custo e melhorias marginais de qualidade refletem eficiência operacional. O autor ressalta que as estratégias são posturas mais revolucionárias que têm mais impacto sobre a empresa.

Na visão de Henderson (1989) a estratégia é a preparação de um plano de ação que gerará uma vantagem competitiva. A elaboração deste plano inicia-se no conhecimento da empresa por si própria e vai ao encontro do seu melhor posicionamento competitivo.

Seguindo a mesma linha Mintzberg; Ahlstrand e Lampbel (2000) consideram que estratégia é a elaboração e a execução de um plano de ações para moldar o futuro favorável a quem o cria.

Porter (1996), porém, tem outra perspectiva a respeito deste assunto. Para ele, a estratégia é o arranjo interno único das atividades da empresa, diferente dos seus concorrentes no setor, que define a posição estratégica. Esta posição é obtida através de três diferentes maneiras:

- **Variedade de produtos e serviços:** consiste na escolha do portfólio de produtos e de como produzi-los.
- **Atendimento às necessidades de um grupo de consumidores:** esta só é obtida quando as atividades que atenderão aos consumidores também são diferenciadas.

- **Particularidade de modalidades de acesso de um grupo específico de consumidores:** o posicionamento é obtido quando a forma de chegar ao consumidor se difere, mesmo que o conjunto de atividades não.

A escolha de uma posição única ao longo do tempo se assemelha ao entendimento de Markides (1999). Na sua visão, fazer estratégia consiste na elaboração de questões, alternativas e escolhas relativas a: quais clientes focar, quais produtos oferecer, e como realizar estas atividades de maneira eficiente.

Portanto, o coração da elaboração de uma estratégia está na escolha de saber o que a empresa deve e não deve fazer. Para isso, a organização deve decidir a maneira como enfrentará o mercado, definir metas e determinar as políticas que a guiarão para atingi-las. Dessa forma, duas direções devem ser analisadas: o ambiente externo de competição e suas características internas (CARVALHO; LAURINDO, 2010).

## 2.2 ANÁLISE ESTRUTURAL DA INDÚSTRIA

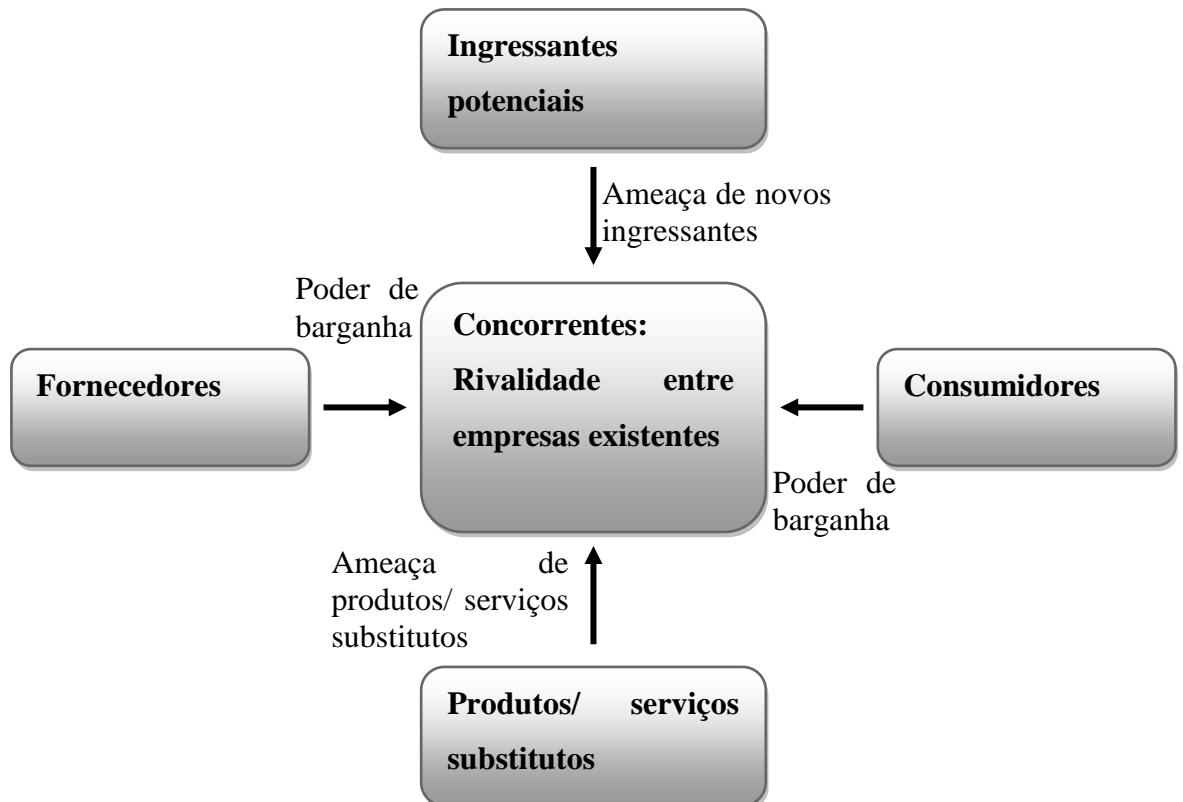
A formulação de uma estratégia competitiva depende do mapeamento do ambiente no qual a empresa está inserida. O ambiente externo deve ser observado constantemente para que as oportunidades sejam capturadas e possíveis ameaças sejam neutralizadas (CARVALHO; LAURINDO, 2010). Sendo assim, é importante acompanhar as mudanças no ambiente competitivo monitorando as novas tendências.

Porter (1991) acredita que a essência da elaboração de uma estratégia competitiva é relacionar a empresa com o ambiente externo focando-se na indústria na qual ela pertence. A estrutura industrial determina como as empresas competem entre si e define cinco forças básicas a serem estudadas (Figura 3). O modo como estas forças atuam define o potencial de lucro da indústria, medido como retorno sobre o capital investido em longo prazo. Quanto mais fortes forem estas forças, menor será o potencial de lucro desta determinada indústria.

Neste caso, a indústria não é uma única empresa, e sim, um grupo de empresas fornecedoras de produtos ou serviços que são substitutos muito próximos entre si (PORTER, 1991).

É válido ressaltar que o mapa da estrutura industrial é dinâmico. A indústria sofre modificações constantemente, podendo ter impacto no potencial de atratividade da indústria.

Portanto, o gestor de uma empresa pode traçar a estratégia de modo que altere as forças da indústria a seu favor (PORTER, 2008).



**Figura 3 - Cinco forças competitivas(adaptado de Porter, 2008)**

A seguir serão detalhadas, isoladamente, as cinco forças estratégicas mencionadas.

### 2.2.1 Ameaça de novos ingressantes

A entrada de novas empresas pode acarretar uma série de mudanças. Estes novos competidores trazem consigo uma nova capacidade no setor e o desejo de adquirirem uma parcela do mercado. Companhias provenientes de outras indústrias e que através de aquisições de concorrentes existentes entram no mercado, também influem no equilíbrio no setor, já que podem tirar vantagem de possíveis sinergias. Os resultados desta pressão podem ser a queda de preços ou aumento de custos, reduzindo a atratividade da indústria (PORTER, 1991).

A ameaça de possíveis entrantes está condicionada às barreiras de entradas do setor e à possível reação dos concorrentes existentes. Porter (1991) sugere seis principais fontes de barreira de entrada:

- **Economias de escala:** se refere à queda de custos unitários de um produto à medida que seu volume de produção, em um dado período, aumenta. A necessidade de economia de escala dificulta a entrada de novos competidores, já que, para iniciar o novo negócio ou a empresa entrante começa suas atividades em larga escala e arrisca-se com o grande aporte de capital ou ingressa em pequena escala e se sujeita a desvantagens de custo.
- **Diferenciação do produto:** as empresas estabelecidas têm sua marca conhecida e identificada pelo mercado consumidor e desenvolvem o sentimento de lealdade/fidelidade por parte dos consumidores. O cenário descrito força novos ingressantes a efetuar despesas para quebrar estes vínculos existentes.
- **Necessidades de capital:** a necessidade de investir vastos recursos financeiros cria mais uma dificuldade para possíveis entrantes.
- **Custos de mudança:** os custos fixos que o consumidor arcará caso prefira trocar de fornecedor. Esta amarração aumenta a barreira de entrada.
- **Acesso aos canais de distribuição:** a empresa entrante necessitará distribuir seus produtos para o mercado consumidor. Entretanto, quanto mais limitados ou controlados por concorrentes existentes forem os canais, maior será a dificuldade de entrada.
- **Política governamental:** o governo pode limitar ou impedir o acesso de novas empresas a determinados setores. É possível também que restrições governamentais dificultem ainda mais a entrada de novos concorrentes.

### **2.2.2 Intensidade da rivalidade entre os concorrentes existentes**

A rivalidade entre concorrentes existentes é decorrente da disputa por posição. Em geral, as empresas se movimentam competitivamente por se sentirem pressionadas ou por

acreditarem na possibilidade de melhorar seu posicionamento, gerando efeitos notáveis em seus concorrentes. Os seguintes fatores foram identificados por Porter (1991) para caracterizar a força da rivalidade:

- **Concorrentes numerosos ou bem equilibrados:** em mercados nesta situação as empresas acreditam que podem fazer movimentos sem serem notadas. Isto gera instabilidade e pode gerar lutas por melhores posicionamentos.
- **Crescimento lento da indústria:** quando a indústria cresce lentamente, as empresas buscam a expansão através de novas parcelas do mercado. Isto gera ainda mais instabilidade no setor.
- **Custos fixos ou de armazenamentos altos:** neste cenário as empresas tendem a elevar ao máximo o volume de produção para diluir estes custos. Isto aumentará a oferta de produtos acirrando a competição. Este mesmo raciocínio é válido quando há altos custos de armazenamento, já que as empresas tendem a baixar os preços para impulsionar as vendas.
- **Ausência de diferenciação ou custos de mudança:** a ausência de diferenciação entre produtos faz com que o comprador utilize o preço como critério de seleção. Aumenta, então, a possibilidade de uma guerra de preços. Nos casos em que os produtos são diferenciados, o consumidor pode escolher outros fatores para a tomada de decisão.
- **Concorrentes divergentes:** estratégias, origens, personalidades e relacionamento são fatores que podem influir nos choques entre concorrentes.
- **Grandes interesses estratégicos:** a rivalidade pode ser influenciada caso algumas empresas possuam muitos interesses em obterem sucesso na indústria.
- **Barreiras de saída elevadas:** são fatores econômicos, estratégicos e emocionais que mantém a empresa competindo mesmo com uma fraca *performance*. As principais fontes são:
  - Ativos especializados geram dificuldade de transferência.
  - Custos fixos de saída, como acordos trabalhistas, custos de restabelecimento etc.

- Inter-relações estratégicas entre unidades podem fazer com que a empresa entenda como é importante estar no negócio.
- Barreiras emocionais da administração podem manter a empresa operando.
- Restrições governamentais podem assegurar que a empresa funcione mesmo com resultados ruins.

Estes são os principais fatores de rivalidade entre concorrentes.

### **2.2.3 Ameaças de produtos substitutos**

Para Carvalho e Laurindo (2003) os produtos substitutos são aqueles provenientes de outras indústrias, mas que desempenham a mesma função. Os produtos substitutos agem como um limite superior nos preços de uma indústria (PORTER, 1991). Dessa forma, quanto mais atrativo for o *trade off* preço-desempenho de um substituto, maior é a pressão imposta na indústria.

### **2.2.4 Poder de barganha dos compradores**

Os compradores pressionam a indústria com a intenção de obter melhores preços, melhor qualidade do produto/serviço consumido e aumento da flexibilidade do portfólio de produtos. Esta situação é agravada dependendo do poder deste grupo de compradores. Segundo Porter (1991), um grupo de compradores é poderoso, principalmente, quando:

- Grande parte das vendas do vendedor está concentrada em um comprador.
- Os produtos consumidos representam apenas uma pequena parte dos custos do comprador.
- Os produtos/serviços comprados não têm diferenciação. Isto possibilita ao comprador jogar uma empresa contra a outra para obter melhores preços.
- Poucos custos de mudança são enfrentados pelo comprador.

- Compradores com lucros baixos são incentivados fortemente a reduzirem os custos das compras.
- Há uma ameaça concreta de integração para trás na cadeia de suprimentos, fazendo com que os fornecedores receosos façam concessões.
- O produto da indústria não é importante para a qualidade dos produtos/serviços do comprador gerando uma pressão por preços do mesmo.
- O comprador tem total informação a respeito do fornecedor, como custos, preços reais de mercado e etc.

#### **2.2.5 Poder de barganha dos fornecedores**

Ao contrário dos compradores, o grupo de fornecedores tende a fazer pressão para elevar os preços, reduzir a qualidade mínima dos produtos/serviços e consolidar o mix de produtos para facilitar seu processo de produção. Na visão de Porter (1991), fornecedores são poderosos quando ocorrem as seguintes situações:

- Os fornecedores são mais concentrados do que os *players* da indústria analisada.
- Não enfrentam competição de produtos substitutos aos deles.
- A indústria em questão não é um cliente relevante para o fornecedor.
- Os fornecedores oferecem produtos diferenciados e importantes para a indústria.
- Há uma ameaça forte de integração para a frente na cadeia de suprimentos.

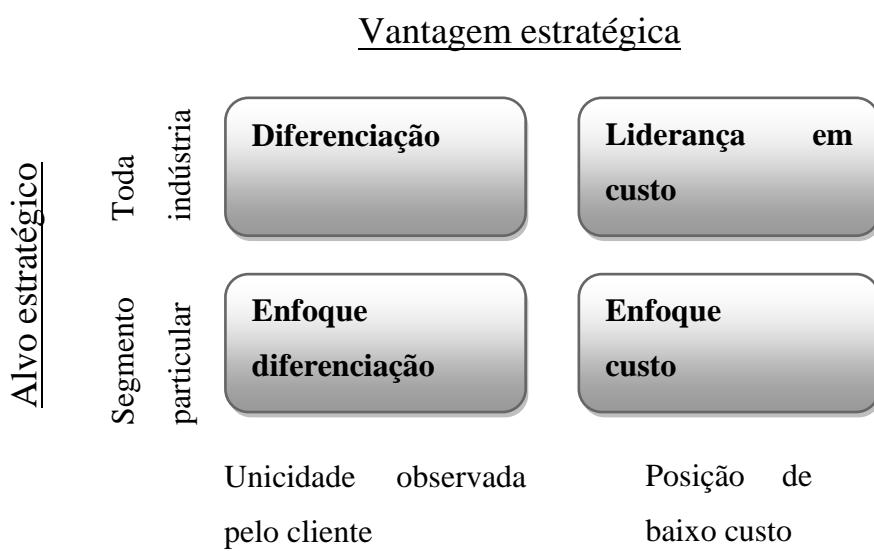
### **2.3 ESTRATÉGIA COMPETITIVA GENÉRICA**

Segundo Porter (1979), o desempenho de uma empresa é composto por duas dimensões: os resultados médios da indústria como um todo e o desempenho da empresa com relação a esse setor.

As empresas, ao longo do tempo, descobriram estratégias para se posicionar dentro de uma indústria de maneira que obtivessem um retorno sobre investimento satisfatório. Estas estratégias são particulares para cada organização e o setor na qual está competindo. Porter (1979) identificou três estratégias genéricas que criam este posicionamento sustentável no longo prazo e faz com que a empresa supere seus concorrentes. Estas estratégias são provenientes de duas dimensões que devem ser analisadas:

- **Vantagem competitiva:** liderança em custo ou diferenciação
- **Escopo de atuação da empresa:** toda a indústria ou um segmento em particular.

Na mesma linha de raciocínio, Carvalho e Laurindo (2003) concordam que o posicionamento pode ser feito através de três possíveis estratégias genéricas, indicadas na Figura 4. Vale ressaltar que o enfoque é considerado uma estratégia e que na Figura 4, abaixo, está subdividido em diferenciação e custo. Não se posicionar claramente pode fazer com que a empresa tenha um desempenho inferior ao desejado.



**Figura 4 - Estratégia competitiva genérica (adaptado de Carvalho e Laurindo, 2010)**

Para Porter (1979) as principais estratégias genéricas são:

- **Liderança em custo:** A empresa que busca este tipo de liderança deve ter a organização, como um todo, alinhada para diminuir custos e se tornar o mais eficiente possível nos seus processos. Para competir nesta posição a companhia deve ter o desempenho superior aos seus concorrentes neste quesito. No entanto, o objetivo é trabalhar com custos muito inferiores aos concorrentes e o preço ligeiramente inferior ao praticado gerando uma margem atrativa.
- **Diferenciação:** Neste caso o objetivo de ter uma margem satisfatória é o mesmo, porém o ponto de partida é o preço que o mercado aceita pagar por este produto. O preço elevado, em relação aos concorrentes, pode ser praticado devido a características no produto/serviço nas quais o consumidor está disposto a pagar a mais por elas. Obviamente os custos deverão ser geridos cuidadosamente.
- **Enfoque/foco:** A estratégia de enfoque em custo ou em diferenciação segue a mesma linha de raciocínio da liderança em custo e em diferenciação. A diferença é proveniente do escopo de atuação da empresa, neste caso, mais restrito. O desafio está em buscar um segmento lucrativo. A segmentação pode ser geográfica, por canal de distribuição, por necessidade de escala, etc.

A definição da estratégia competitiva genérica influenciará em diversas funções dentro de uma organização. Fatores como a cultura corporativa, processos de fabricação, marketing e vendas serão impactados pela decisão (CARVALHO; LAURINDO, 2003).

## 2.4 ANÁLISE SWOT

Durante o processo de elaboração da estratégia a avaliação do ambiente externo e interno da empresa é fundamental para o posicionamento em um determinado mercado. A ferramenta de análise SWOT tem este propósito. O termo deriva da expressão em inglês *Strengths* (Pontos fortes), *Weakness* (Pontos fracos), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). A análise da matriz SWOT divide o ambiente em duas partes: o interno no qual os pontos fortes e fracos da empresa serão avaliados e o externo em que oportunidades e ameaças provenientes do mercado serão tratadas (Figura 5):



**Figura 5 - Matriz SWOT (adaptado de Carvalho e Laurindo, 2010)**

Carvalho e Laurindo (2003) sugerem alguns fatores que devem ser levados em consideração durante a análise SWOT:

- **Pontos fortes (*Strengths*):** recursos internos da empresa que podem representar uma vantagem competitiva e devem ser alavancados. São fatores que reforçam o poder de barganha da empresa na cadeia de valor, fornecem vantagem competitiva, permitem a empresa adentrar grupos estratégicos de interesse.
- **Pontos fracos (*Weakness*):** características nas quais a empresa tem um desempenho insatisfatório em relação aos concorrentes. Fatores que diminuem o poder de negociação na cadeia, que enfraqueçam a empresa frente aos concorrentes, que aumentam os custos e que dificultam a implementação da estratégia competitiva, caracterizam pontos fracos da organização.
- **Oportunidades (*Opportunities*):** representam tendências e eventos que ocorrem no ambiente externo nos quais as empresas podem tirar proveito para melhorarem seus desempenhos. A criação de um novo grupo estratégico ou o fortalecimento da posição da empresa em um grupo existente são exemplos de oportunidades do mercado.
- **Ameaças (*Threats*):** são forças externas que podem afetar negativamente a empresa. Neste caso a organização deve tomar atitudes para sanar ou ao menos amenizar o

impacto. Empresas entrantes no grupo estratégico e a redução das barreiras de mobilidade são ameaças frequentemente notadas nos mercados competitivos.

## 2.5 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Atualmente, grande parte das organizações tem uma orientação baseada em funções/departamentos. Porém, para que as mesmas consigam lidar com as demandas de flexibilidade, de eficiência e de customização é importante que as empresas quebrem as barreiras impostas pela divisão departamental e deixem de otimizar o desempenho de cada silo passando a otimizar o performance da organização como um todo. Para isso, é importante que os executivos das empresas passem a enxergá-las através de processos que se iniciam na necessidade do cliente e vão em direção a sua satisfação (LARSSON; LJUNGBERG, 2005).

A Tabela 1 a seguir explicita as principais diferenças entre a Gestão por Funções e a Gestão através de uma visão por Processos.

**Tabela 1 -** Principais diferenças entre Gestão por Funções e Gestão por Processos

Gestão por Função	Gestão por Processos
Visão restrita à estrutura organizacional.	Abordagem focada no cliente.
Nenhum departamento possui a responsabilidade total por um processo de trabalho completo.	Busca gerenciar, medir e melhorar os processos organizacionais de forma global, e não apenas localizada.
Muitas vezes o departamento não comprehende completamente seu papel na produção de produtos ou serviços entregues ao cliente.	Gestão orientada à eficiência e eficácia, objetivos e tomada de decisão baseada nas necessidades dos clientes
Barreiras interdepartamentais dificultam a gestão do fluxo de informações e a otimização do trabalho.	Estabelecimento de metas, indicadores de desempenho e controle através de equipes interfuncionais.
Foco baseado apenas na gestão dos recursos internos.	Foco na satisfação das necessidades dos clientes e nos resultados.

**Fonte:** Adaptado de Cruz (2010)

Para Larsson e Ljungberg (2005) o termo **Processo**, em uma organização, é atribuído à repetitiva rede de atividades ligadas de maneira ordenada que, através de informações e de recursos, transforma objetos de entrada em objetos de saída desde a identificação da necessidade do cliente até a sua satisfação. Neste caso, o cliente é ao principal interessado no resultado deste processo podendo pertencer ao ambiente interno ou externo da empresa.

Já Davenport (1994) diz que processo “seria uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço com um começo, um fim, *inputs* e *outputs* claramente identificados, enfim, uma estrutura para a ação”.

Os primeiros passos para o gerenciamento e desenvolvimento dos processos são a identificação e o entendimento de quais são esses processos (LARSSON; LJUNGBERG, 2005). O trabalho de assimilar e descrever os processos é normalmente chamado de mapeamento de processos. Segundo Soliman (1998) o mapeamento de processo é o elemento mais importante desta abordagem por processos, já que facilita a identificação de oportunidades de melhoria.

Descrevendo a organização através de processos facilita o entendimento, a explicação de como as partes se relacionam internamente na companhia e de que maneira a empresa gera valor para os clientes. (LARSSON; LJUNGBERG, 2005). A comunicação interna é outro resultado importante de um mapa de processos. Em comparação com a descrição por funções, os empregados entenderão, com maior facilidade, seu papel na organização como um todo e como seu trabalho afeta diretamente a satisfação do cliente.

Esta mudança de enfoque também possibilita a análise das atividades que vêm sendo realizadas pela empresa e o real valor que elas estão agregando. Com este estudo, também, é possível identificar atividades realizadas que não agregam valor para o cliente e, portanto, estão desperdiçando recursos (LARSSON; LJUNGBERG, 2005).

Além disso, o mapa tem grande utilidade para a elaboração de um sistema de métricas que realmente impactam a satisfação do cliente (LARSSON; LJUNGBERG, 2005).

Portanto, o mapeamento de processos é apenas o inicio de uma análise geral da empresa com direcionamento baseado em processos. O mapeamento em si não proverá importante benefício caso não utilizado efetivamente para a melhoria e monitoramento dos processos (LARSSON; LJUNGBERG, 2005).

## 2.6 REARRANJO FÍSICO

O planejamento do arranjo físico de uma fábrica é de extrema importância para garantir que o fluxo de produção ocorra de uma maneira eficiente, levando-se em conta fatores como produtividade, ergonomia, higiene e segurança do trabalhador. Garcia (1995) define o planejamento do Layout como “a ciência e a arte que procura reconhecer, avaliar e controlar, visando sempre a combinação ótima das instalações industriais e tudo aquilo que concorre para a produção, dentro de um volume disponível”.

Desta definição, é importante notar que além do fundamento científico se faz presente a arte como forma de englobar aspectos que vão além dos modelos da ciência (GARCIA, 1995). Isso acrescenta um grau de complexidade, na elaboração do arranjo, que aumenta a importância de um planejamento eficiente.

O projeto do *Layout* da fábrica visa principalmente (MIYAKE, 2010) minimizar os espaços ociosos dentro da fábrica, minimizar as distâncias percorridas pelos materiais e pessoas, minimizar o número de retornos, cruzamentos e interrupções dos fluxos de materiais, ser flexível para mudanças na produção, tanto em quantidades quanto em produtos, zelar pelas condições de saúde, higiene, ergonomia e segurança do usuário e, por fim, promover a satisfação do trabalhador.

### 2.6.1 Fases do planejamento do arranjo físico

Para Muther (1978) o planejamento do arranjo físico é composto por quatro fases principais passando pela escolha da localização, arranjo físico geral e detalhado até a implantação propriamente dita. Estas fases fazem parte de um processo de análise que se sucede de uma visão com caráter estratégico (estudo da localização) para um ponto de vista operacional (implantação). Visando a obtenção de melhores resultados, elas devem se sobrepor umas às outras.

- **Localização:** nesta etapa é decidido se o novo *Layout* será construído em uma nova localidade ou em alguma área que na atual conjuntura é destinada a outras atividades.
- **Arranjo físico geral:** este estudo inicial visa identificar como as áreas dentro da empresa se relacionam, junto com seus respectivos fluxos. Esta configuração geral é estabelecida de forma perceptiva visando otimizar estas inter-relações.

- **Arranjo físico detalhado:** nesta etapa é analisada a posição de máquinas e equipamentos, bem como os serviços de apoio para tal.
- **Implantação:** nesta fase do projeto a implantação propriamente dita entra em pauta. A fim de que as instalações sejam realizadas conforme o planejado, tanto questões relativas ao capital a ser investido como movimentação de máquinas, equipamentos e recursos são tratadas nesta etapa final.

### 2.6.2 Sistematização de projetos de arranjo físico – Sistema SLP

A sigla SLP é derivada do inglês *Systematic Layout Planning* o que significa uma sistematização de projetos de arranjo físico. Segundo o autor Muther (1978) este “consiste de uma estruturação de fases, de um modelo de procedimentos e de uma série de convenções para identificação, avaliação e visualização dos elementos e das áreas envolvidas”.

A estruturação das fases já foi desenvolvida baseada no modelo de quatro etapas. O modelo de procedimentos se refere principalmente às fases II (arranjo físico geral) e III (arranjo físico detalhado), sendo nesses casos bem semelhantes. Já as convenções utilizadas serão introduzidas conforme necessário, ao longo do texto.

O sistema SLP tem como entrada os dados básicos descritos acima: **produto, quantidade, roteiro, serviços de suporte e tempo**. Além deles é importante acrescentar as atividades incluídas no arranjo.

Para o estudo do *Layout*, a análise do **fluxo de materiais** geralmente é o fator predominante por, principalmente, ser de caráter quantitativo. No entanto, a análise de **inter-relações de atividades** agrupa atividades que também devem ser levadas em conta, como serviços de suporte, e que não estão presentes no fluxo de materiais. Com isso, é obtido o **Diagrama de inter-relações**, que juntamente com o estudo do **espaço necessário e disponível** geram o **Diagrama de inter-relações de espaço**.

O arranjo físico ainda não será o definitivo, pois é necessário que algumas **considerações de mudanças** sejam feitas. Estas podem vir por questões do terreno, estoques, serviços de suporte, etc. Por fim, a elaboração das possíveis soluções passa por uma análise de

**limitações práticas** que podem ser o custo do projeto, falta de segurança, infraestrutura existente, legislação, entre outros.

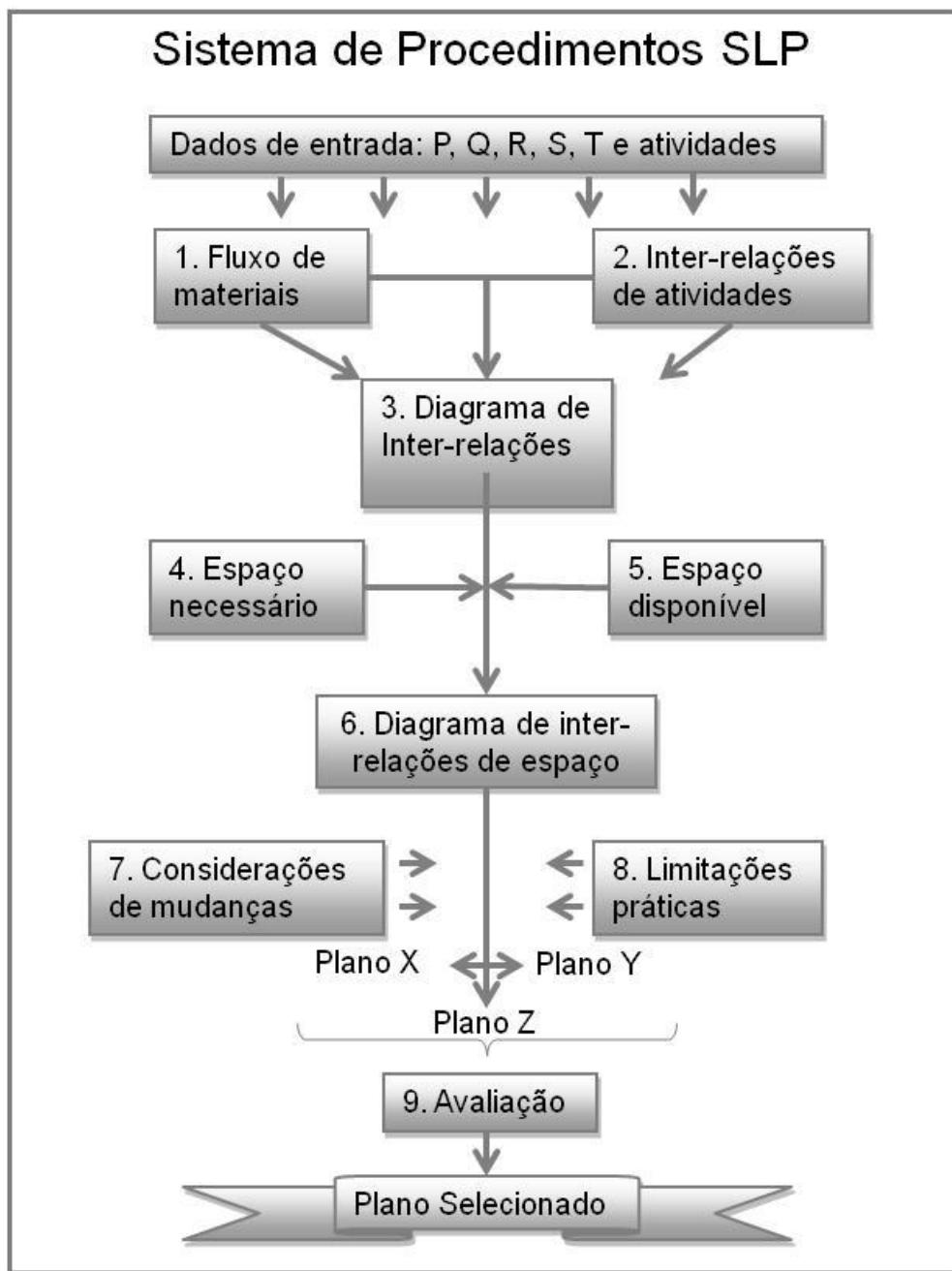
Finalmente, com as alternativas em mãos, seguindo alguns critérios definidos pela empresa, o projeto do **arranjo físico é selecionado** e implantado.

Esta sequência de atividades pode ser vista mais claramente no quadro a seguir (Figura 6).

### 2.6.3 Dados de entrada e escolha do tipo de arranjo físico

De acordo com a metodologia SLP, na resolução de problemas de *Layout* é necessário que se disponha de dados iniciais, no caso, relativos aos produtos, quantidades, roteiros, serviços de apoio e tempos. Nesta parte, é estudada a relação Volume-Variedade que busca definir o tipo de processo de produção que serve como *input* na seleção do arranjo físico que será implantado bem como as divisões das outras áreas da empresa.

Com isso, é possível identificar quais são os principais tipos de processo que ocorrem em determinada empresa e assim definir o arranjo físico que será implantado.



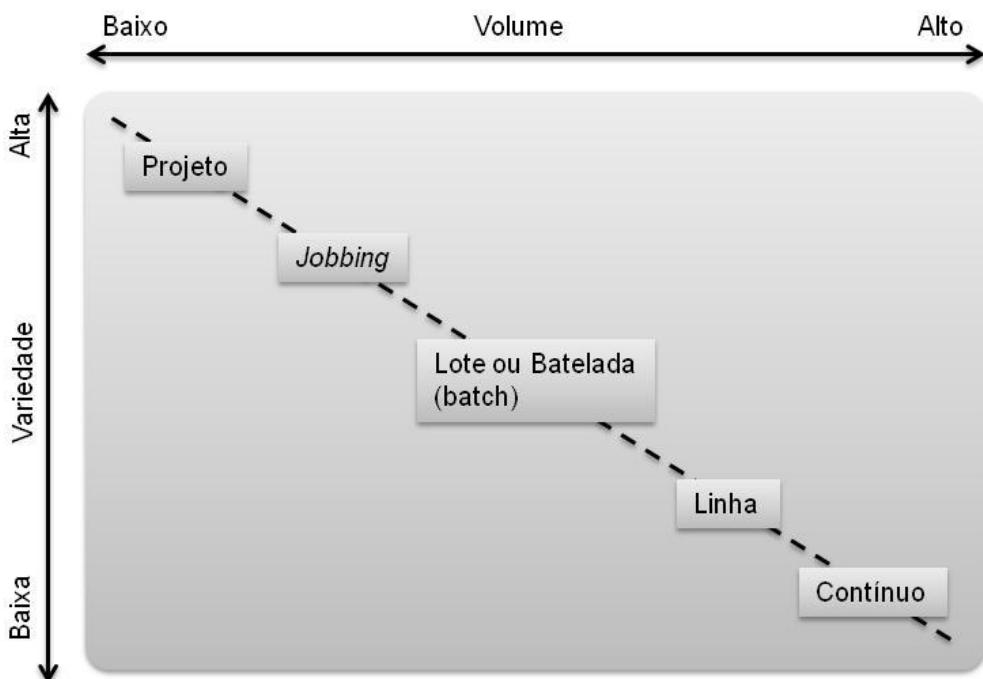
**Figura 6 - Sistema de procedimento SLP (adaptado de Muther, 1978)**

### Tipos de processos

Segundo Hill (1993) existem cinco diferentes tipos básicos de processos de produção que são sugeridos conforme a relação volume-variedade dos principais processos. São eles:

- **Projeto:** a produção de um único produto ou pequenas quantidades com grande customização. Neste caso os recursos são levados até o local onde o produto será fabricado. Ex: Produção cinematográfica.
- **Jobbing:** a alta flexibilidade para produzir uma quantidade pequena e definida de itens geralmente menos complexos dos que os produzidos no caso anterior. Ex: Fabricação de ferramentas.
- **Lote ou Batelada (Batch):** itens similares fabricados em lotes que são repetidos, tendo então, uma flexibilidade moderada já que produzem mais itens com menor variedade. Ex: Indústria de confecção.
- **Linha:** caracterizado por baixa flexibilidade e alto volume, este tipo de processo de produção é utilizado para produtos padronizados. Ex: Televisores, geladeiras.
- **Contínuo:** processo de produção ininterrupto e inflexível de produtos com alto volume e fácil movimentação entre os processos. Ex: Indústria de petróleo.

A Figura 7 ilustra de forma esquemática estas relações.



**Figura 7** - Tipos de processo (adaptado de Hill, 1993)

A seleção do tipo de processo deve estar alinhada com a estratégia da empresa, já que, o processo de produção selecionado tem implicações em diversas áreas da mesma, como: a relação com o mercado, as necessidades de investimentos que serão realizados para a infraestrutura, as características da manufatura, o sistema organizacional, etc. (MELCHERT; MIYAKE, 2010).

### **Tipos de arranjo físico**

A definição do arranjo físico para determinada fábrica passa pelo alinhamento entre o processo de produção e os objetivos estratégicos da empresa. Feito isso, são sugeridos (MIYAKE, 2010) quatro tipos básicos de *layout*:

- **Posicional:** neste caso o que será produzido fica fixo e os recursos de produção são movimentados. Utilizado para grandes produtos customizados que necessitam de mão de obra qualificada. Geralmente realizados sob encomenda. Ex: Estaleiros.
- **Funcional (ou por processo):** agrupam em uma área os tipos de equipamentos e processos com a mesma função. É comum na fabricação de produtos customizados em pequena quantidade e com um processo flexível. Ex: Supermercados.
- **Celular:** tem como racional organizar o arranjo físico de forma que faça sentido com o fluxo produtivo de determinada empresa agrupando máquinas e equipamentos. Sua flexibilidade é menor do que nos casos acima e exige uma mão de obra que saiba atuar em diversas frentes no processo produtivo. Ex: Maternidade hospitalar.
- **Linear (ou por produto):** os equipamentos estão dispostos de acordo com a sequência das operações. Encontrado na fabricação de pequenos produtos padronizados. Ex: Fábrica de parafusos.

Existe uma clara ligação entre os processos de produção e o tipo de arranjo físico escolhido para a empresa. Porém, esta relação não é direta e é definida de acordo com os interesses estratégicos da empresa. A Tabela 2 ilustra a relação entre os tipos de processo e os tipos básicos de arranjo físico.

Uma ferramenta de tomada de decisão útil nesta situação é a análise da relação entre o mix de produtos fabricados e a quantidade produzida. Esta relação é fundamental para a elaboração do Diagrama Produto-Quantidade.

**Tabela 2 - Relação entre o tipo de Processo e de Arranjo Físico**

Tipos de Processo	Tipos de Arranjo Físico
<b>Processo por Projeto</b>	Arranjo Físico Posicional
<b>Processo tipo <i>Jobbing</i></b>	Arranjo Físico por Processo
<b>Processo tipo Lote ou Batelada (<i>batch</i>)</b>	Arranjo Físico Celular
<b>Processo em Massa</b>	Arranjo Físico por Produto
<b>Processo Contínuo</b>	

**Fonte:** Adaptado de Slack (1996)

### Diagrama P-Q

Para auxiliar a definição do tipo de arranjo físico é comum ser utilizado o Diagrama Produto-Quantidade, onde, no eixo das abscissas estão os produtos fabricados e nas ordenadas esta representada a quantidade produzida de cada item. Os itens são ordenados de acordo com o volume de produção, em ordem decrescente.

Portanto, através da análise dos dados de entrada e atividades, será selecionado o tipo básico de arranjo físico e as bases para as divisões de área dentro da empresa (MUTHER, 1978).

#### 2.6.4 Fluxo de materiais

Nesta etapa da metodologia SLP, Muther (1978) analisa o fluxo de matérias da fábrica e sugere, para isso, métodos para melhorar o sequenciamento da movimentação de materiais

durante o processo produtivo. Todos eles são baseados nos princípios de que o fluxo deve evoluir de maneira progressiva minimizando retornos, cruzamentos e interrupções.

### **Carta de processos**

O autor recomenda esta abordagem para uma fábrica que produza um ou poucos produtos.

O diagrama de fluxo de processo tem grande valia já que emprega elementos gráficos para descrever o fluxo de produção (MIYAKE, 2010).

Para montagem da carta é necessário conhecer o(s) produto(s) e desmembrá-lo(s) em componentes de acordo com a sequência de montagem. Com isso é possível identificar visualmente a sequência de fluxo da produção.

Com o roteiro em mãos é possível adicionar a dimensão de intensidade de fluxo para que se obtenha uma relação mais detalhada da movimentação de materiais entre os postos de trabalho. A unidade de fluxo pode variar de acordo com o produto, podendo, por exemplo, se referir ao peso, unidades, entre outros.

Para Muther (1978) na fase III do planejamento, nomeada Arranjo Físico Detalhado, pode-se utilizar uma carta de fluxo de processo, que descreve de forma mais completa o fluxo incluindo dados como descrição do processo, tempo, distância e o que mais for relevante para a empresa.

### **Carta de processos múltiplos**

De acordo com Muther (1978), quando há uma variedade maior de produto produzido – até dez – é mais interessante utilizar uma carta de processos múltiplos. Esta consiste em montar uma tabela, na qual na primeira coluna da esquerda estão descritas as operações e nas colunas subsequentes tem como título cada produto. O roteiro, então, de cada produto é traçado seguindo as operações pré-estabelecidas.

Através dela é visualmente fácil identificar retornos e longas distâncias percorridas pelos materiais. Isso permite o melhor entendimento dos fluxos dos processos.

## Classificação e seleção

Já em situações nas quais há muitos produtos e/ou muitos itens os métodos anteriores crescem muito em complexidade (MUTHER, 1978). Portanto, é recomendado agrupar de alguma forma, itens com processos de produção similares. Depois de agrupados ou a Carta de processo ou a Carta de processos múltiplos são utilizadas para a análise dos fluxos de materiais.

## Carta De-Para

Em empresas que fabricam muitos produtos com características muito diversificadas (MUTHER, 1978) é aconselhado o emprego da Carta De-Para.

A utilização deste método é iniciada com uma listagem de todos os centros de trabalho. Na montagem da tabela da Carta De-Para, os centros de trabalho aparecerão na primeira linha e na primeira coluna, de forma que estejam dispostos na mesma ordem.

Analizando um item de cada vez, o valor numérico do fluxo é colocado na célula apropriada que representa a movimentação de tal produto entre os centros de trabalho. Por exemplo, se o item sai do “Corte” e vai para a “Prensa”, a célula da tabela onde a linha (de) representa o “Corte” e a coluna (para) a “Prensa” será preenchida com o valor do fluxo deste item entre estes dois postos de trabalho. A Tabela 3 ilustra a relação entre os postos de trabalho.

**Tabela 3 - Carta De-Para**

De / Para	Abrir	Prensar	Cortar	Costurar	Embalar	Total
Abrir	-	8	2	0	0	10
Prensar	0	-	8	0	0	8
Cortar	0	0	-	5	5	10
Costurar	0	0	0	-	5	5
Embalar	0	0	0	0	-	0
Total	0	8	10	5	10	33

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Este procedimento é feito para todos os itens e somando-se os valores de entrada e saída entre dois postos de trabalho, será obtida a intensidade do fluxo total entre estes postos. Com isso, torna-se possível uma análise mais detalhada dos fluxos dentro da empresa e facilitará a tomada de decisão com o objetivo de diminuir a distâncias entre os pares de centros de operação de maior fluxo.

### **Classificação do fluxo**

Em grande parte dos casos a grande quantia de números dificulta a visualização e comparação entre os fluxos. Este fato torna conveniente a classificação das intensidades de acordo com sua magnitude. Muther (1978) sugere a classificação em cinco grupos, de acordo com as vogais do alfabeto:

- A. Absolutamente necessário
- B. Especialmente importante
- C. Importante
- D. Pouco importante
- E. Desprezível

Isso facilita a elaboração de um projeto de arranjo físico racionalizado pela diminuição das distâncias percorridas pelos materiais.

Porém, em muitos casos além do fluxo de materiais, devem ser estudadas outras inter-relações no desenrolar do projeto do *layout*.

#### **2.6.5 Inter-relações não baseadas nos fluxos de materiais**

A consideração de outros fatores além do fluxo de materiais é importante na elaboração de um projeto de arranjo físico. O autor Muther (1978) cita algumas razões para que outros fatores sejam considerados:

- Serviços de suporte, como manutenção, não são considerados na análise de fluxo de materiais, mas devem ser incluídos no projeto do *layout* da planta.
- Para algumas empresas os produtos são de grande valor e o fluxo é muito pequeno.
- Há empresas que o fluxo de material não é constante.
- Cuidados como segurança, calor, ruído, entre outros, devem ser levados em conta no desenvolvimento do projeto de arranjo físico.

### **2.6.6 Diagrama de fluxos e/ou inter-relações**

Depois de feito o Diagrama de fluxo e a Carta de interligações preferenciais, seguindo o método SLP, será desenvolvido o Diagrama de fluxo e/ou inter-relações. Este tem como principal objetivo expor de forma clara as análises e resultados obtidos anteriormente, bem como consolidá-los em um documento padrão.

Este diagrama reunirá as informações obtidas nos documentos anteriores a através de símbolos que mostrem visualmente as sequências de atividades e a proximidade entre elas, possibilitando um esboço da localização dos postos de trabalho.

O autor (MUTHER, 1978) sugere um procedimento para a construção do diagrama através das convenções mencionadas anteriormente.

1. Identificar com nome e número as atividades que serão diagramadas.
2. Classificar, caso ainda não tenha sido feito, os fluxos de materiais de acordo com a convenção sugerida (A, E, I, O, U).
3. Diagramar as inter-relações A (as linhas devem ter o mesmo comprimento).
4. Acrescentar as inter-relações E reestruturando as linhas anteriores, mantendo sempre o comprimento. Colocar as inter-relações XX.
5. Continuar o procedimento para as inter-relações I.
6. Colocar as inter-relações X e O, rearranjando as outras inter-relações até se conseguir um resultado satisfatório.

7. Verificar e aprimorar o diagrama que servirá como base para o arranjo físico final.

### **2.6.7 Determinação do espaço necessário e disponível**

Seguindo o método SLP os próximos passos estão ligados a determinação dos espaços. Este método é importante em situações nas quais o arranjo físico será totalmente reestruturado ou uma nova planta será construída.

### **2.6.8 Diagrama de inter-relações de espaços**

Este passo da metodologia SLP tem grande semelhança ao diagrama de fluxo e/ou inter-relações. Porém, neste caso as dimensões dos equipamentos, máquinas e a área da planta são levadas em conta, montando um diagrama em escala. Através dele é possível criar alternativas de arranjo físico que minimizem o fluxo e respeitem as inter-relações preferenciais.

### **2.6.9 Ajustes no diagrama**

Por fim, a última etapa no desenvolvimento das alternativas de solução para o problema do arranjo físico, é composta pelas considerações de mudanças e limitações práticas. Muther (1978) relata que as considerações de mudanças, normalmente, são relacionadas a:

- Métodos de manuseio
- Recursos de armazenagem
- Condições de terreno e dos arredores
- Necessidades de pessoal
- Características das construções
- Serviços de suporte e serviços auxiliares

- Procedimentos e controle
- Formas particulares de atividades.

Finalizada esta parte, as alternativas de arranjo físico viáveis são desenvolvidas para a empresa selecionar, de acordo com alguns critérios, qual será a que melhor se alinha com sua estratégia.

#### **2.6.10 Seleção das alternativas**

Para esta etapa existem algumas opções de *layout* para, dentre elas, ser selecionada a melhor opção. Para realizar esta seleção Muther (1978) sugere três maneiras:

- **Balanceamento das vantagens e desvantagens:** a forma mais simples de seleção. Nesta alternativa, são listadas vantagens e desvantagens de cada alternativa e com base nisso é feita a seleção. Podem ser incluídos pesos relativos entre as vantagens para uma avaliação mais apurada.
- **Avaliação da análise dos fatores:** esta maneira de seleção envolve um plano que se inicia com a identificação das alternativas, selecionar e dar peso a alguns critérios de avaliação, conceder notas a cada alternativa baseando-se nesses critérios e por fim ponderar as notas e pesos dos critérios para a seleção da melhor alternativa.
- **Comparação e justificação de custos:** semelhante a uma comparação de custos. Os custos e investimentos serão listados e através da análise financeira será escolhida a alternativa que gerará maior retorno.

#### **2.6.11 Conclusão do método SLP**

O sistema SLP deve ser adequado à realidade de cada empresa, não sendo necessário percorrer todos os passos na ordem pré-estabelecida. Conforme mencionado no texto, em alguns casos o diagrama de fluxo é importante, já em outros as inter-relações têm maior relevância. Portanto, esta metodologia deve ser utilizada como base para o projeto do arranjo físico e a eficácia da mesma depende da habilidade do usuário em adaptá-la a sua realidade.

## 2.7 METODOLOGIA 5S

A metodologia 5S é uma ferramenta criada no Japão e utilizada em programas de gestão de qualidade para melhorar o modo como os processos são efetuados. A metodologia prega a manutenção de um ambiente de trabalho organizado, limpo e altamente eficiente. Este último ponto é atingido com a diminuição de falhas, perdas por quebra, melhora no ambiente de trabalho e na segurança do trabalhador (MICHALSKA; SZEWIECZEK, 2007).

Para Francischini e Miyake (2011) os principais objetivos da metodologia 5S são:

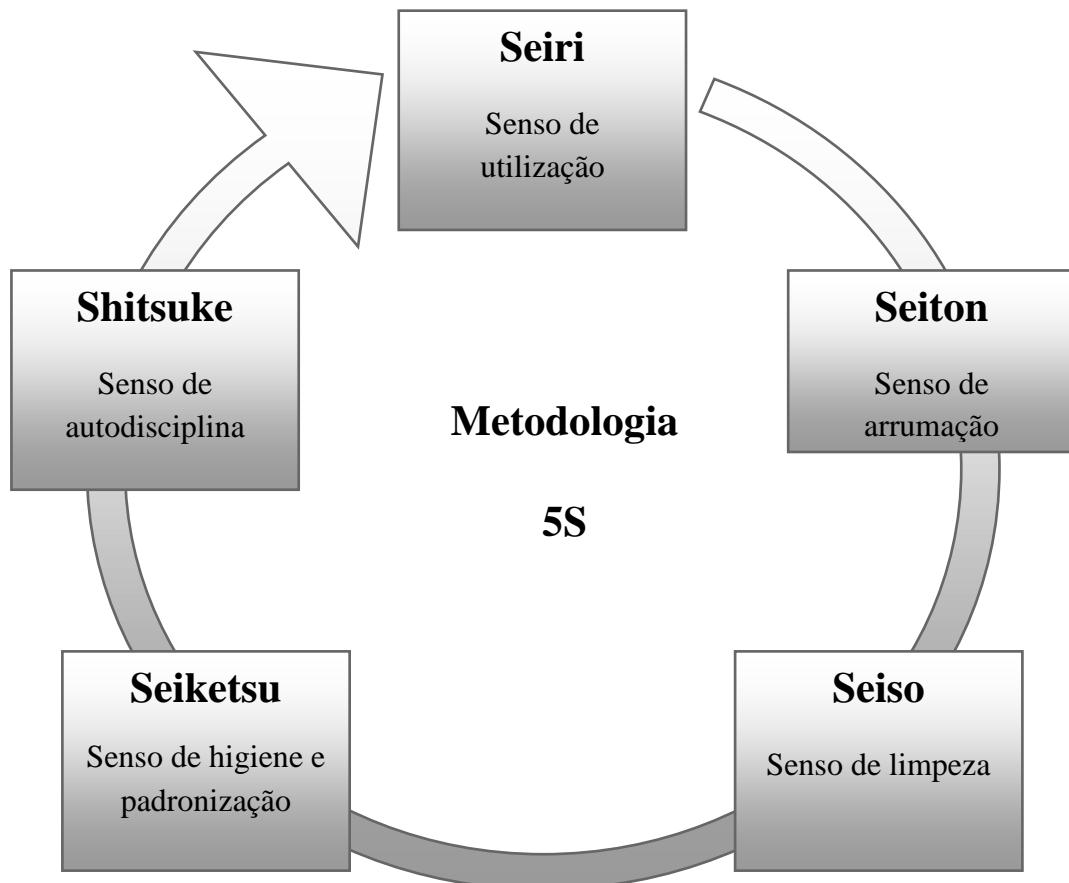
- Incentivar o trabalho em equipe e o espírito coletivo.
- Melhorar as condições de trabalho.
- Facilitar a identificação de falhas nos processos.
- Reduzir os custos de produção por diminuir perdas e falhas.

O acrônimo 5S é inspirado em cinco palavras japonesas que tem inicio com a letra S e descrevem os passos da metodologia (Figura 8):

- ***Seiri*** (senso de utilização): a ação de separar os materiais, ferramentas, etc., necessários e desnecessários na área de trabalho fazendo com que apenas itens realmente importantes permaneçam no local. Os artigos desnecessários devem ser retirados do local e seus destinos podem ser o descarte, reciclagem, doação ou mesmo a armazenagem dentro da empresa. Esta separação diminui a chance de eventuais acidentes dentro do ambiente de trabalho.
- ***Seiton*** (senso de arrumação): a etapa onde o ambiente de trabalho deve ser organizado. O acesso aos materiais e às ferramentas deve ser o mais simples possível de modo que facilite a visualização dos mesmos. Todo o item deve ter seu lugar e tudo deve estar no seu devido lugar. A marcação dos lugares deve respeitar a ordem de

utilização, ou seja, os itens mais utilizados devem ser demarcados em uma primeira esfera de alocação e assim consecutivamente.

- **Seiso** (senso de limpeza): a necessidade de sempre manter o ambiente de trabalho limpo. Esta atividade deve ser realizada de forma regular e ajuda na eliminação de fontes de desordem e a manter o local de trabalho limpo.



**Figura 8** - Metodologia 5S (elaborado pelo autor)

- **Seiketsu** (senso de higiene e padronização): a padronização das atividades ligadas à metodologia garantem o monitoramento e o controle da mesma com o passar no tempo.
- **Shitsuke** (senso de autodisciplina): a manutenção destes padrões deve ser garantida ao longo do tempo.

### 3 DIAGNÓSTICO DA EMPRESA

#### 3.1 INTRODUÇÃO

A empresa surgiu no ano de 1989, no município de Avaré, interior de São Paulo, em uma propriedade rural onde a bucha vegetal, principal produto da empresa, era cultivada. Seus fundadores, dois engenheiros agrônomos, tinham o sonho de prover o bem estar através de algum produto natural. Com capital próprio, alavancaram seus conhecimentos na área e através de técnicas de manejo e higienização se tornaram **pioneiros no segmento de produção de bucha vegetal para banho no mercado brasileiro.**

No inicio das operações, a bucha colhida era levada para um pequeno galpão, onde, com o auxilio de uma costureira, luvas para banho eram produzidas e embaladas. Naquela época o produto era encontrado em poucos estabelecimentos e principalmente em feiras de bairro caracterizando a grande informalidade do mercado. Com a estruturação da empresa os primeiros clientes a serem prospectados foram as principais lojas de departamento do estado de São Paulo-SP.

O aumento da demanda gerou a necessidade da ampliação da planta fabril e da produção de matéria-prima, no caso a bucha vegetal. A expansão da fábrica se deu com a construção de uma pequena planta em um novo galpão, na cidade de São Bernardo-SP. Na nova localidade trabalhavam em torno de 15 funcionários, 5 costureiras, onde, artesanalmente, a bucha era cortada, embalada e distribuída para os clientes.

Já para o aumento da produção de matéria-prima o fundador da empresa iniciou um processo de desenvolvimento de pequenas famílias de agricultores que viviam próximas à propriedade rural da empresa. A *Orgânica* fornecia as sementes, ensinava técnicas de plantio e se prontificava a comprar a produção futura por um preço já pré-determinado. Com isso, além do aumento da disponibilidade de buchas-vegetais, a empresa teve um papel importante no desenvolvimento social e econômico da região.

Com o passar de mais de 20 anos de história, a empresa teve seu tamanho multiplicado e hoje, conta com uma área de mais de 20 mil pés de plantio de bucha vegetal, que garantem o fornecimento de parte da matéria-prima necessária para a produção da empresa.

O aumento das vendas gerou a necessidade de uma nova expansão em suas instalações, no caso, uma nova planta industrial. Analisando alguns fatores como terreno, incentivos fiscais, custos com mão de obra, logística, etc. a nova fábrica foi construída na região de Santana do Parnaíba-SP, próximo à rodovia Castelo Branco e ao Rodoanel. O terreno tem aproximadamente mil metros quadrados e concentra o escritório administrativo e a planta industrial.

Além da expansão do volume de produção, o portfólio de produtos sofreu grande transformação. Atualmente, a empresa conta com mais de 200 itens divididos em quatro linhas que variam desde produtos orgânicos, como a própria bucha vegetal, até produtos de cutelaria, massageadores, entre outros.

Os principais destinos destes produtos são grandes redes supermercadistas e drogarias ao redor do Brasil, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Além de produtos com a marca *Orgânica*, a empresa tem parceria no desenvolvimento de produtos para grandes empresas brasileiras de cosmético, fragrância e higiene pessoal. Entre os itens já desenvolvidos para esses parceiros, podem-se citar buchas vegetais dos mais variados formatos, kits promocionais, roupões, etc.

Na atual conjuntura do crescimento da economia brasileira, aliada a expansão do mercado de higiene pessoal, a empresa acredita que crescerá, em 2012, 40-70% em faturamento. Atualmente, já atinge mais de uma dezena de milhões de reais por ano. Tendo em vista este cenário, a alta gerência acredita que a empresa deve sofrer uma reestruturação estratégica, de modo a desenvolver medidas táticas e operacionais necessárias para suportar o aumento das operações.

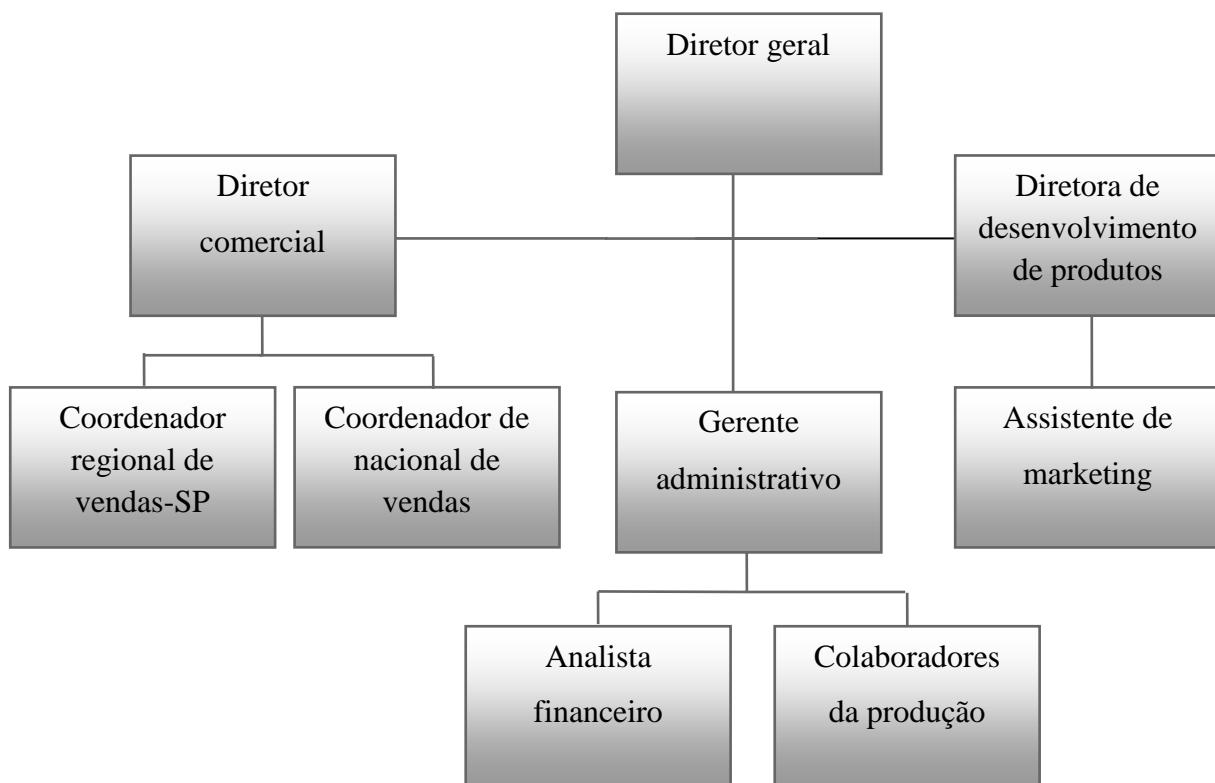
### **3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

A empresa estudada tem historicamente a estrutura de uma organização empreendedora (MINTZBERG, 2006). O fundador da empresa é o responsável pelas principais decisões tomadas e pela importação de produtos feitos na China. Há aproximadamente três anos, seu filho assumiu a área comercial para profissionalizar e modernizar a gestão da mesma. Ele tem buscado melhorar as outras áreas através de consultorias externas pontuais, como esta que o autor realizou. Completando a liderança familiar da empresa, a esposa do diretor geral é responsável pelo desenvolvimento de novos

produtos com a marca *Orgânica* e pelo relacionamento com clientes para desenvolver produtos de “marca própria”, ou seja, itens produzidos na empresa que saem com a marca destes clientes.

Na área comercial foram contratados dois coordenadores de vendas com grande experiência em empresas no setor de varejo e de cosméticos. Os resultados expressivos nas vendas devem-se em grande parte ao trabalho de ambos. Vale destacar o esforço feito na prospecção de clientes ao redor do país e na introdução de novas linhas de produtos nos atuais fregueses da empresa.

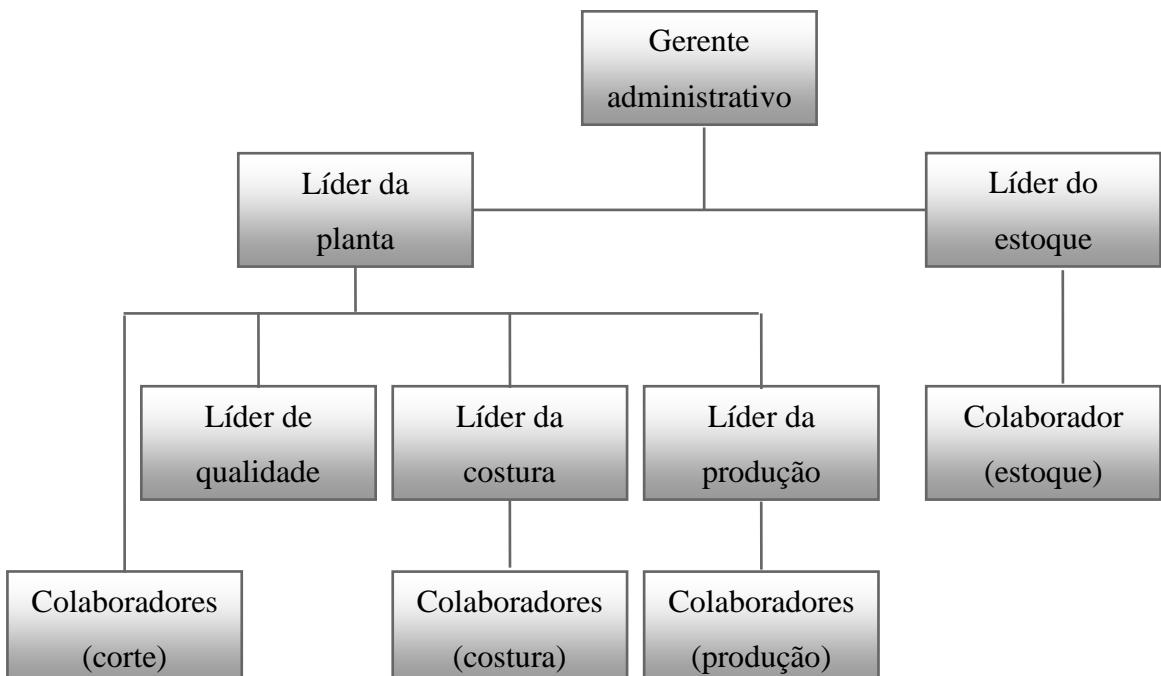
Reporta-se para a diretoria um gerente administrativo responsável pelo departamento financeiro e o departamento de compras de produtos nacionais e a área de produção. A estrutura dos departamentos pode ser visualizada na Figura 9.



**Figura 9** - Estrutura organizacional dos departamentos (elaborado pelo autor)

Como pode ser visto na Figura 10 a área de operações é subdividida em:

- **Controle de Estoque:** historicamente o estoque era desorganizado e sem nenhum controle formal. Recentemente, uma área física dentro da empresa foi cercada e contrataram um encarregado para organizar e mapear o estoque geral da empresa (matéria-prima e produtos acabados). Há também um colaborador para auxiliá-lo, principalmente com tarefas operacionais que envolvam cargas pesadas.
- **Planta de Produção:** consiste na produção propriamente dita, ou seja, a fabricação, montagem e embalagem dos produtos. Na estrutura de produção há uma líder responsável pelo sequenciamento das ordens de produção e pela supervisão do processo de modo geral. Abaixo dela, existem outros três líderes (de qualidade, de costura e de produção) que se reportam pelo andamento destas áreas em específico. No final da estrutura operacional estão os colaboradores que trabalham nas áreas de corte, costura e produção.



**Figura 10** - Estrutura organizacional da área de produção (elaborado pelo autor)

Os colaboradores trabalham em turno único, de 8 horas diárias, cinco dias por semana. No chão de fábrica, o número total de colaboradores é de aproximadamente 40 pessoas, variando de acordo com a época, já que alguns produtos têm característica sazonal. Além disso, há uma grande rotatividade de funcionários, principalmente por não se adaptarem ao ritmo de produção acelerado. No escritório trabalha uma secretária, os responsáveis por cada departamento e o diretor geral.

### 3.3 PRODUTOS

Conforme supracitado, a empresa, ao longo dos mais de 20 anos de vida no mercado de produtos naturais para cuidados pessoais, vem expandindo seu portfólio de produtos. Atualmente, os itens de fabricação própria são divididos em quatro linhas que atuam em diferentes segmentos de mercado.

- **Linha Orgânica:** composta principalmente por artigos que remetem a imagem de natureza sustentável. As buchas vegetais, massageadores de bambu e a parte de cosméticos (que contém produtos naturais como plantas e frutas em sua composição) são parte desta linha.
- **Linha Soft SPA:** focada no segmento *premium*, esta linha é composta por produtos mais trabalhados e com maior valor agregado. Luvas feitas a partir de bucha vegetal (ou esponjas) e toalha, pentes de madeira e acessórios para banho compõe a Linha Soft SPA.
- **Linha Precisa CUT:** esta é composta por produtos na área de cutelaria, como cortadores de unha, pinças, curvadores de cílios e tesouras.
- **Linha Star Care:** formada por produtos que são fabricados com pouco valor agregado, destinada a camadas mais populares da sociedade. Entre eles estão esponjas de diversos formatos, lixas de unha e lixas para pés.

A empresa também produz, sob encomenda, kits especiais, geralmente destinados às datas comemorativas. Estes kits são formados por mix variados de produtos das quatro linhas básicas e montados cuidadosamente em caixas de madeira ou plástico.

### **3.4 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA**

Para melhor entendimento das necessidades da empresa, efetuaram-se visitas à fábrica para observação de pontos a serem melhorados. Além da observação, o diálogo com a equipe gestora da empresa e seus funcionários foi de suma importância para conhecimento de outros quesitos de melhoria.

Baseando-se na situação atual da empresa e nas necessidades mais relevantes, o principal enfoque do projeto foi a análise da estratégia da empresa. Fato, até então nunca feito, e com desdobramentos em análises de gestão operacional baseadas nos pontos de melhorias identificados no estudo estratégico.

## 4 ANÁLISE ESTRATÉGICA

Porter (1979) afirma que o desempenho de uma empresa no mercado pode ser decomposto em duas parcelas: o desempenho médio do setor e o desempenho relativo da empresa no setor. Sendo assim, o inicio do estudo tem foco na análise do setor no qual a empresa está inserida. Posteriormente foi realizada uma análise da estratégia competitiva genérica. Esta é utilizada para se avaliar como a empresa busca obter uma vantagem competitiva neste setor. Por fim, a análise SWOT procurou analisar a relação entre o ambiente externo e as capacidades internas da empresa.

### 4.1 DEFINIÇÃO DO SETOR

Para o inicio da análise estratégica foi fundamental definir a fronteira do setor a ser estudado. A empresa *Orgânica* produz e comercializa:

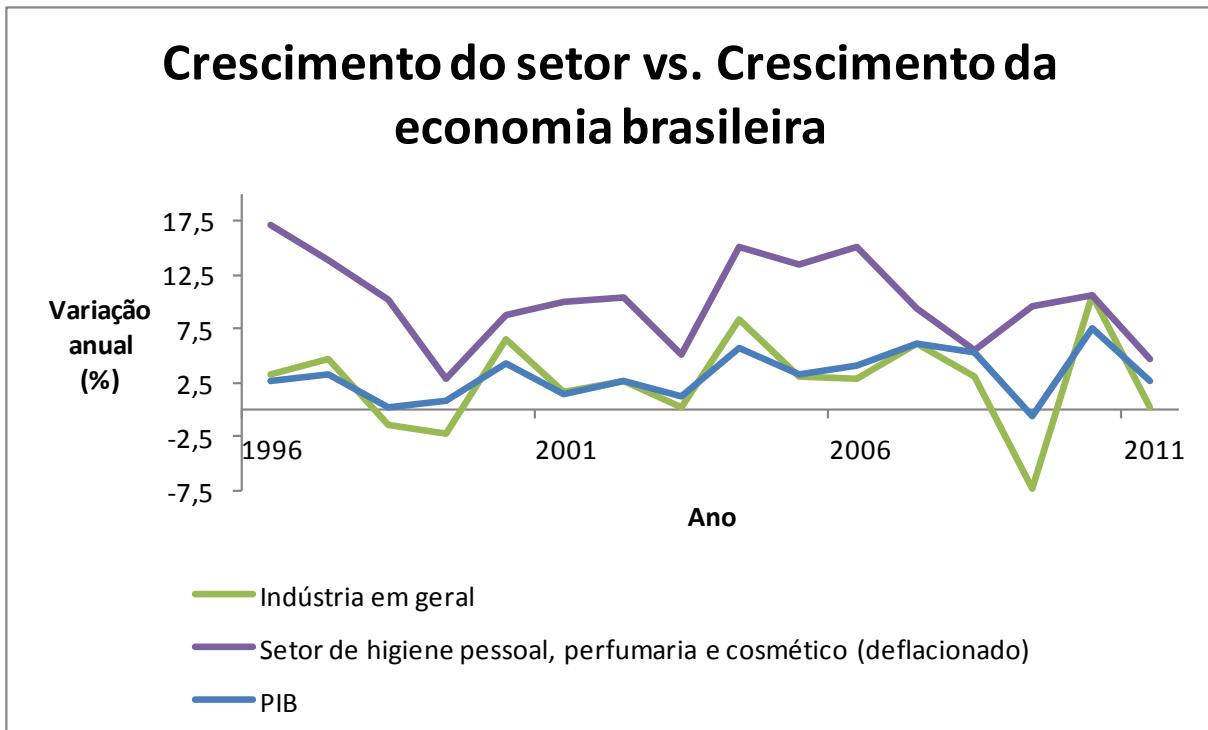
- **Produtos para banho:** esponjas, buchas e recentemente sabonetes.
- **Produtos de cutelaria:** alicates de unha, lixas de unha, pinças, etc.
- **Produtos para cuidados pessoais:** pentes e escovas de cabelo, lixa para pés, massageadores entre outros.

Neste cenário e sabendo do enfoque natural dos seus produtos, o setor da indústria de Higiene e Beleza, focado no estudo foi denominado **Produtos naturais para cuidados pessoais**. Com isso, toda a análise estratégica terá como enfoque este ramo de atuação.

### 4.2 ANÁLISE ESTRUTURAL DA INDÚSTRIA

A indústria de higiene e beleza enfrenta um período de grande crescimento no Brasil, impulsionado pelo aumento do poder de consumo da classe média. Segundo a ABIHPEC (Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) nos últimos 16 anos o setor de higiene pessoal, perfumaria e cosmético apresentou um desempenho superior ao PIB e a média das indústrias em geral. A Figura 11 ilustra esta tendência de crescimento do setor. Focando neste mercado em expansão, grandes empresas estão

aumentando os investimentos para o desenvolvimento de produtos segmentados para determinados nichos de mercado.



**Figura 11** - Comparação entre o crescimento do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosmético e a economia brasileira

**Fonte:** IBGE, Banco Central, ABIPEC, Deflator: Índice IPC FIPE Higiene e Beleza

Segundo este mesmo caminho, o setor de produtos naturais para cuidados pessoais vem se desenvolvendo rapidamente, puxado por três alavancas de crescimento:

- **Aumento da renda e do consumo das classes C e D:** mais brasileiros passaram a consumir produtos que outrora foram considerados de luxo ou inacessíveis do ponto de vista financeiro. Para atender a este novo oceano azul as empresas tiveram que segmentar as estratégias de *marketing* ampliando o portfólio de produtos oferecidos.

- **Crescimento do consumo nas cidades do interior:** a expansão de polos regionais de agronegócio, petróleo, tecnologia, educação, etc., fez com que regiões, antes preteridas pelas capitais, se tornassem alvo dos grandes varejistas nacionais.
- **Preocupação com questões socioambientais:** este fator teve impacto direto no setor, já que os consumidores estão cada vez mais atentos para a matéria-prima utilizada na produção, a forma como o sistema produtivo opera, a maneira como é realizado o descarte e o impacto que o mesmo gerará no meio ambiente.

Aliado a esses movimentos do mercado consumidor, as empresas sentiram a necessidade de diminuir os custos para poder se manter competitiva na faixa de produtos destinados para classes mais baixas. Deu-se então a busca de fornecedores com preços mais baixos no mercado Asiático. O objetivo era encontrar fornecedores que conseguissem, com confiabilidade, atender a essa demanda com preços satisfatórios.

A distribuição de produtos é feita pelas grandes redes varejistas que dominam o mercado nacional. Além disso, grandes empresas de cosméticos enxergam nestes produtos uma forma de diversificar seu portfólio, já que tem grande penetração no mercado de higiene pessoal.

Neste contexto, a empresa estudada vem crescendo principalmente por aproveitar o conhecimento de produção, adquirido durante o longo período de experiência no setor, e de uma nova estratégia comercial. A estratégia baseia-se na expansão das vendas para novos mercados consumidores e ampliando a busca de fornecedores ao redor do país. Atualmente a *Orgânica* atende aos quatro principais varejistas do Brasil e se faz presente em mais da metade das capitais dos estados brasileiros.

Para melhor compreensão da dinâmica da indústria e de como as forças competitivas se inter-relacionam foi realizada a análise das cinco forças competitivas da indústria, sugerida por Porter (1991). O entendimento das forças que atuam sobre o setor da empresa estudada é importante para direcionar a estratégia da mesma.

#### **4.2.1 Poder de barganha dos compradores**

Segundo Porter (1991), o poder de barganha dos compradores pressiona a indústria a diminuir preços, melhorar qualidade de produtos, ampliar a diversidade de opções e colocar concorrentes uns contra os outros. No setor estudado, o poder de barganha vem principalmente da concentração e porte dos compradores.

Os consumidores dos produtos naturais para cuidados pessoais estão pulverizados tanto em questão geográfica quanto em diversas classes sociais. Entretanto, devido ao modelo de distribuição concentrado principalmente em grandes varejistas e drogarias, os compradores podem ser considerados de certa forma concentrados. É importante salientar que o canal de distribuição *online* ainda não apresenta uma relevância significativa no setor de Produtos naturais para cuidados pessoais. Esta característica de mercado deve seguir por algum tempo mantendo as empresas dependentes dos grandes varejistas e drogarias para a distribuição de seus produtos.

Modelos de distribuição que são concentrados em grandes redes varejistas têm nestes, em geral, o elo com maior poder na cadeia de suprimentos. No setor de produtos naturais para cuidados pessoais não é diferente.

Outro ponto que fortalece o poder de barganha dos compradores é a falta de diferenciação dos produtos no setor. Associado ao baixo custo de mudança de fornecedores, por parte dos compradores, o mercado acaba sofrendo grande influencia das exigências dos varejistas e drogarias.

A possibilidade de integração vertical, neste caso, é um fator que aumenta este poder. Principalmente para produtos de massa e com baixa diferenciação a tendência percebida é que os varejistas vendam itens de marca própria.

Por fim, o último ponto a destacar no fortalecimento do poder dos compradores é a grande influencia que eles têm nos consumidores. O espaço das gôndolas dos supermercados é sempre muito disputado entre os fornecedores já que este é fator fundamental na escolha do produto pelo consumidor final.

A principal consequência sentida pelas empresas do setor é o aumento das exigências que têm se tornado cada vez mais rígidas e seletivas, principalmente no que se refere às

garantias de que o produto entregue terá qualidade assegurada e a produção será feita de modo que minimize impactos socioambientais.

Então, o **poder de barganha dos compradores** foi considerado como a **principal força estrutural** do setor.

#### **4.2.2 Poder de barganha dos fornecedores**

Ao contrário do poder de barganha dos compradores, os fornecedores tendem a aumentar o preço ou reduzir a qualidade (para reduzir custos) visando uma margem maior.

Os fornecedores do setor de produtos naturais para cuidados pessoais têm sido alterados ao longo dos últimos anos. Anteriormente, as empresas produziam grande parte de sua produção *in-house* e compravam matéria-prima, geralmente, de produtores nacionais. O novo cenário tem como tendência a terceirização de grande parte da produção. Os principais itens terceirizados aos produtores internacionais, geralmente localizados na China, são artigos feitos em plástico, em bambu e produtos utilizados para cuidar das unhas, como tesouras, cortadores de unha, lixas e palitos. Esta terceirização influí na dependência de fornecedores, que, via de regra, necessitam de grande *lead time* para atenderem aos pedidos com baixo custo.

A matéria-prima comprada no Brasil, principalmente buchas vegetais, tem sua produção distribuída em pequenos e em médios agricultores. Porém, a produção brasileira é insípiente para atender a demanda total da indústria, aumentando o poder de barganha dos fornecedores.

Já para a produção de esponjas o número de fornecedores confiáveis é grande e não exercem representativa influência na cadeia produtiva.

A pulverização dos fornecedores de modo geral tende a diminuir o poder de barganha dos mesmos.

Com isso, o **poder de barganha dos fornecedores** foi classificado como **moderado**.

#### **4.2.3 Ameaça de novos entrantes**

Para Porter (1991), a entrada de novos competidores aumenta a capacidade da indústria. Isto gera uma tendência de queda de preço e inflação dos custos devido ao grande

número de participantes no setor. Barreiras para a entrada de novos *players* diminuem a ameaça dos novos entrantes.

O setor de mercado estudado necessita de um considerável aporte de capital para as instalações do sistema produtivo, criação de estoques e campanhas de marketing diminuindo a ameaça de novos entrante. A experiência na produção e manejo com a bucha vegetal reforça esta barreira.

Entretanto a principal barreira de entrada é o acesso aos canais de distribuição. Em geral, nos grandes varejistas a decisão final na seleção de fornecedores é tomada pelo responsável da área de compras. Na maioria dos casos esta decisão é fortemente influenciada pelo relacionamento entre o responsável pela compra e o fornecedor. Este relacionamento pode ser facilitado por incentivos geralmente contrários às boas práticas de ética profissional. Portanto, a necessidade de um relacionamento confiável com os fornecedores diminui ainda mais as ameaças.

O contraponto é a baixa complexidade da tecnologia necessária para a produção, facilitando a entrada de novos competidores. É valido considerar que grandes corporações, principalmente no setor de cosméticos e produtos de beleza, têm forte poder de barganha em relação aos varejistas, escala de produção e uma carteira de consumidores fiéis à marca, aumentando potencialmente a ameaça de novos entrantes.

Portanto, a **ameaça de novos entrantes** foi considerada como **força moderada**.

#### 4.2.4 Concorrentes existentes

A rivalidade entre os concorrentes pode ser um limitante considerável dos potenciais retornos de determinada indústria (CARVALHO; LAURINDO, 2003). Em alguns setores esta competição é travada através de movimentos predatórios que deterioram o valor do setor por inteiro. Entretanto há casos em que a rivalidade é menos voraz e que as ações entre os concorrentes têm como propósito o crescimento da indústria como um todo e, por conseguinte, das empresas inseridas nela.

Os *players* do setor em estudo são variados tanto em tamanho quanto em poder.

As grandes empresas que competem no setor têm, em geral, foco em outros setores e produzem produtos naturais para cuidados pessoais como parte do seu portfólio, com menor importância estratégica.

O setor é muito pulverizado tendo pequenas empresas concorrendo em âmbito regional, sem uma grande disparidade de forças.

O crescimento acelerado do mercado e as expansões geográficas para outras classes sociais também influenciam para que a **força de concorrentes existentes seja baixa** no setor.

#### **4.2.5 Produtos substitutos**

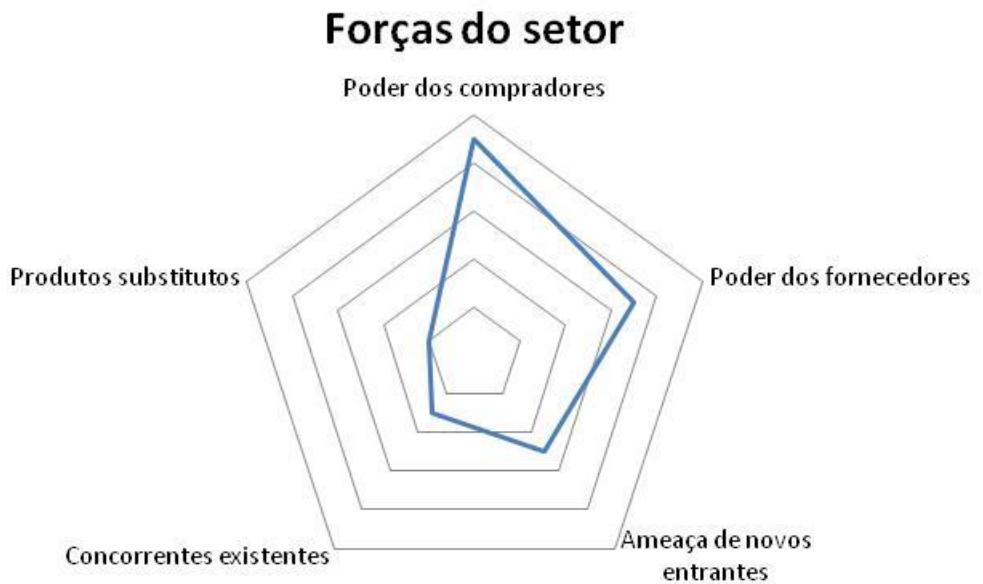
Segundo Porter (1991), os produtos substitutos tendem a limitar o potencial de preço da indústria em questão. Se o valor cobrado for superior ao limite imposto pela demanda, as pessoas tendem a migrar para produtos alternativos aos da indústria.

No que se refere a produtos naturais para cuidados pessoais os principais substitutos são os produtos sintéticos utilizados para os mesmos fins. Entretanto a tendência de conscientização ambiental faz com nichos de mercado fiéis a causa sejam criados diminuindo esta força no setor. Sendo assim, a **força de produtos substitutos é baixa**.

#### **4.2.6 Conclusão**

Para facilitar a visualização das principais forças da indústria, foi elaborada a Figura 12, a seguir, em que é mostrada como os compradores e fornecedores concentram a força no setor. Esta pressão é proveniente da relação do setor com corporações que geram constantes ameaças de integração vertical, principalmente dos varejistas.

Concluindo, o potencial de lucro do setor estudado deve ser alto já que não há a presença de grandes forças neste setor. Neste cenário, aumenta a importância da estruturação da empresa para conseguir se estabelecer no mercado e aproveitar os ganhos que a indústria, de forma geral, atrairá.



**Figura 12** - Intensidade das forças atuantes no setor estudado (elaborado pelo autor)

### 4.3 ESTRATÉGIA COMPETITIVA GENÉRICA

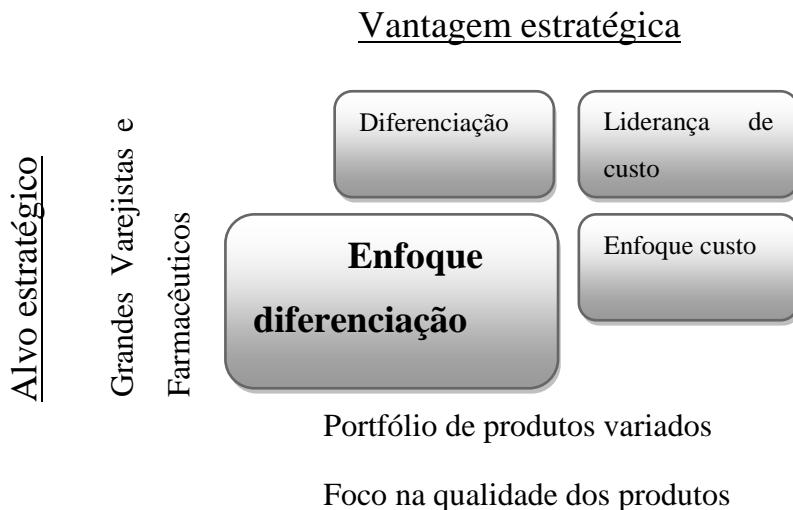
De acordo com Porter (1991), para uma empresa conseguir uma vantagem competitiva dentro da indústria existem três abordagens estratégicas principais: liderança em custo, diferenciação ou enfoque (em custo ou diferenciação). Estas dimensões variam de acordo com a vantagem estratégica proposta pela empresa, custo ou diferenciação e o mercado alvo estratégico, em toda a indústria ou um segmento em particular.

A empresa que fica no meio-termo destas posições tende a ter uma baixa rentabilidade. Ela deve perder no preço, em mercados de grande volume, e no lucro, em segmentos de maior margem. A falta de um posicionamento claro provavelmente fará com que a empresa também sofra com problemas organizacionais e de cultura. (PORTER, 1991).

#### 4.3.1 Enfoque

A empresa *Orgânica*, como já retratado neste texto, tem seus esforços direcionados para oferecer produtos diferenciados para, principalmente, os grandes varejistas e

farmacêuticos do país. Seu posicionamento estratégico, portanto, é classificado como **enfoque** (Figura 13).



**Figura 13** - Posicionamento competitivo (elaborado pelo autor)

Isto faz com que seus principais processos sejam desenhados para satisfazer a demanda característica destes compradores.

O desenvolvimento de produtos é feito em conjunto com os grandes compradores para que o mix de itens ofertados pela empresa ocupe um espaço de destaque nas gôndolas dos varejistas e dos farmacêuticos. Nesta relação é comum a troca de opiniões a respeito de tendências de mercado, para que o desenvolvimento de novos produtos seja mais assertivo com o consumidor final. Exemplo recente deste relacionamento é o desenvolvimento de uma linha de sabonetes orgânicos. A definição de fatores como fragrância, formato, embalagem e preço foram determinados juntamente com as principais empresas parceiras.

O foco do departamento comercial também incide nestes grandes compradores. Este segmento de mercado necessita de grande esforço da equipe comercial, pois, como explicado na análise da indústria, estes *players* tem alto poder de barganha na cadeia produtiva.

A consequência da escolha deste alvo como estratégico é igualmente percebida no processo de produção. Diversos requisitos como controle de matéria-prima, controle de

qualidade, rastreamento de produtos e produção enxuta são avaliados para que a empresa possa se tornar fornecedor destes conglomerados.

Dentro deste segmento de mercado a empresa se posiciona como fornecedora de produtos diferenciados aos clientes. Esta diferenciação provém do *mix* variado de produtos que busca atender a todos os nichos do setor. Itens como buchas vegetais, esponjas de banho, acessórios e cutelaria, pentes para cabelo entre outros são encontrados com a marca *Orgânica*. O consumidor tem a conveniência de ter toda a linha de acessórios para banho e cuidados pessoais com a marca da empresa.

A boa qualidade dos produtos e a própria marca da empresa motivam no consumidor final confiança e ainda uma sensação de sustentabilidade. Estes fatores geram a fidelização do consumidor.

#### **4.3.2 Requisitos e riscos do posicionamento estratégico**

Definido o posicionamento estratégico a empresa deve deixar claro ao mercado sua opção de escolha. Esta comunicação é expressa principalmente através da reputação da empresa como pioneira no mercado de bucha vegetal e com grande qualidade dos produtos fornecidos.

Organizacionalmente a empresa enfrenta dificuldade de encontrar mão de obra qualificada em todos os níveis organizacionais. Esta tarefa é dificultada pela baixa escolaridade das pessoas que vivem na comunidade próxima a sede da empresa. A necessidade de um gerente de produção qualificado é exposta pela baixa produtividade de sua planta industrial.

Dentre os riscos envolvidos na escolha do posicionamento estratégico, o principal deles é a dependência da empresa em relação ao segmento. Este segmento tem forte poder na cadeia de suprimentos e qualquer movimento destes *players* gera grande impacto na empresa.

## 4.4 ANÁLISE SWOT

A análise SWOT tem como objeto de estudo a caracterização da estratégia de uma empresa posicionada em um determinado ambiente. Sendo assim, é feito uma análise tanto das questões externas quanto internas da organização. No caso da empresa em questão, a análise SWOT foi importante para posicioná-la no contexto de mercado e traçar estratégias para fortalecer o seu desempenho, principalmente nas áreas em que há uma performance de destaque.

### 4.4.1 Pontos fortes

Em uma propriedade no interior do estado de São Paulo, a empresa produz parte das buchas vegetais utilizadas no processo produtivo. Como este insumo é fundamental para a fabricação de diversos itens de seu portfólio e não existe grande disponibilidade deste produto com a qualidade desejada no mercado, a integração na cadeia é considerada uma vantagem frente ao mercado. Atualmente o fornecimento próprio de bucha vegetal corresponde a aproximadamente 60-70% dos insumos utilizados na produção.

Os outros 30-40% utilizados para a produção vem de agricultura familiar através de cooperativas que foram desenvolvidas com o apoio da própria empresa, gerando um alto grau de confiabilidade no fornecimento da bucha vegetal. Esta garantia de produção evita a “quebra” em contratos com compradores, fato bastante valorizado neste mercado.

Outro ponto a se destacar é a grande experiência no mercado de produtos naturais para cuidados pessoais. Somado à proximidade na relação com seus compradores, a empresa consegue desenvolver produtos de forma ágil, atendendo às necessidades do consumidor. O tamanho da empresa facilita este atendimento personalizado aos compradores. O gerenciamento de categoria é apreciado pelos compradores dos grandes varejistas.

Por fim, as negociações com fornecedores internacionais são monitoradas por um representante na China. Esta relação tem garantido a qualidade dos produtos e também o envio dentro do prazo.

Estas representam as principais vantagens competitivas da empresa que devem ser fortificadas e exploradas.

#### 4.4.2 Pontos fracos

Historicamente, as alavancas de crescimento da empresa foram: o conhecimento de técnicas de plantio e manejo da bucha vegetal, as habilidades comerciais e o desenvolvimento de produtos que agradam ao consumidor. Entretanto, a área de produção não acompanhou adequadamente esta dinâmica de crescimento, sofrendo com a falta de capacitação dos seus colaboradores. Em conjunto com a empresa o autor identificou três principais pontos de fragilidade: falta de formalização dos processos, falta de um estudo racional para o *layout* da fábrica e desorganização no sistema de armazenamento de materiais.

O modo como a empresa opera é baseado no conhecimento intrínseco de seus fundadores e na experiência dos seus empregados. Não existe, atualmente, mapeamento do processo produtivo e de suas atividades. A alta rotatividade dos funcionários e a baixa capacitação dos mesmos gera um processo sem previsibilidade. As técnicas de produção são passadas de funcionário para funcionário. A falta de padronização prejudica, também, no treinamento dos funcionários, no amadurecimento dos processos e na difusão de melhores práticas.

Outro fator que ainda é considerado um ponto fraco é o desenho do arranjo físico da fábrica. Este foi concebido sem uma lógica conceitual, e, de forma desordenada foi acompanhando o crescimento da empresa. Isto gerou fluxos mais longos do que necessários e sem praticidade.

Entre os principais pontos fracos relevantes da empresa está a questão do armazenamento dos materiais. A área que recentemente fora cercada com uma grade de arames não tem um sistema claro de destinação de materiais. A situação atual gera má acomodação, não aproveitamento do espaço, perda de tempo na procura por itens e visualização deturpada do que é guardado em estoque.

Além do gargalo na produção da empresa é de se destacar a falta de mão de obra qualificada, como já citado neste relatório.

Por fim, o porte reduzido da empresa comparado ao dos *stakeholders* é um ponto a se ressaltar.

Foram estes os pontos fracos mais relevantes no contexto da empresa estudada, e mais a frente, será apresentado o tratamento dado para solucionar os que se referem à área da produção.

#### **4.4.3 Oportunidades**

O crescimento do consumo no Brasil é uma grande oportunidade para a empresa crescer e se solidificar neste mercado. O consumo vem crescendo de diferentes maneiras, em diferentes regiões, principalmente nas cidades interioranas. Atenta a esse movimento a empresa pode estabelecer sua marca e se consolidar nas diversas regiões do Brasil.

O aumento da renda média da população faz com que produtos como acessórios para banho passem a ser consumidos por um novo público, que antes não fazia uso destes por não se tratar de itens de primeira necessidade. Fato que eleva ainda mais a perspectiva de crescimento para determinados segmentos que podem ser explorados.

Um fator, mais específico, que abriu uma janela de oportunidades é o rápido crescimento das vendas de sabonete líquido. Isto é fruto de um esforço de marketing de grandes corporações fabricantes de cosméticos. A escolha por esta forma de sabonete tem impacto direto no uso de acessórios para banho, como no caso a bucha vegetal. Portanto, parcerias com estes fabricantes podem representar uma oportunidade interessante para a empresa.

Por fim, o movimento de expansão de marcas próprias dos grandes varejistas pode representar uma grande oportunidade. Em geral, estes produtos são fabricados por empresas terceirizadas e se posicionam na primeira faixa de preço, produtos mais baratos. O relacionamento estreito entre a *Orgânica* e estes varejistas pode torná-la a principal fornecedora destes insumos. Portanto, nas gôndolas além de produtos diferenciados com a marca *Orgânica* também seriam encontrados produtos de menor qualidade, com a marca do estabelecimento, porém produzidos também pela empresa.

#### **4.4.4 Ameaças**

O aumento da participação de produtos fabricados na China no portfólio da empresa é uma ameaça que deve ser monitorada. Com a fabricação fora da empresa, a vantagem do

custo baixo de matéria-prima e mão de obra deve ser ponderada com os riscos de outras empresas terem acesso a informações importantes sobre o desenvolvimento dos seus produtos. Entre estas empresas o maior risco vem dos principais compradores e a ameaça de verticalização dos mesmos.

O movimento de verticalização já é observado em países da Europa e Estados Unidos. O crescimento da marca própria de grandes varejistas é notado devido a facilidades nos canais de distribuição. No Brasil, esta ameaça vem ganhando força e já é possível identificar em grandes supermercados o aumento da oferta de produtos com a marca própria do estabelecimento.

Finalmente, o elevado custo de capital decorrente do tamanho da empresa é uma ameaça a ser trabalhada.

#### 4.4.5 Conclusão

A matriz de análise SWOT (Figura 14) ilustra as principais conclusões advindas desta análise.

A empresa tem como principal ameaça identificada a verticalização de grandes empresas. Varejistas e companhias de indústrias complementares, como cosméticos, podem entrar neste setor e aumentar drasticamente a concorrência.

Entretanto, esta ameaça gera uma oportunidade grande de crescimento. A *Orgânica*, pode se posicionar como fornecedor destes produtos para estas grandes empresas que ainda não possuem planta industrial para este tipo de produção.

Outra grande oportunidade encontrada é a expansão do consumo nacional para regiões antes ignoradas pelos grandes *players* do varejo. Metrópoles regionais do interior e particularmente a região Nordeste têm seus níveis de consumo crescendo rapidamente.

O suporte destas oportunidades de crescimento passa pelo desenvolvimento das fraquezas. Neste caso, o porte pequeno dificilmente será alterado no curto prazo. Portanto, é importante que a produção se torne mais eficiente para que a *Orgânica* consiga atender a estes mercados em expansão. Esta é a principal alavanca de crescimento na empresa e alguns pontos serão abordados nas próximas seções.

	Potencializados	Desenvolvidos
Ambiente interno	<p><b>Pontos fortes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção própria de bucha vegetal</li> <li>▪ Grande experiência na produção e importação</li> </ul>	<p><b>Pontos fracos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Processo produtivo ineficiente</li> <li>▪ Mão de obra desqualificada</li> <li>▪ Tamanho reduzido</li> </ul>
Ambiente externo	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expansão para regiões do interior e Nordeste</li> <li>▪ Parceria para produção de produtos com marca de outras empresas</li> </ul>	<p><b>Ameaças</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verticalização de grandes <i>players</i></li> <li>▪ Alto custo de capital</li> </ul>

**Figura 14** - Matriz de análise SWOT (elaborado pelo autor)

## 5 ANÁLISE OPERACIONAL

Esta segunda parte do estudo tem um caráter operacional. Pontos de melhorias foram identificados e analisados, gerando um plano de implementação das ações sugeridas ao longo da análise. A fraqueza mais relevante, sobre a qual o projeto poderia atuar, é a falta de planejamento no processo de produção. Este problema foi desdobrado em outros três para que a análise fosse realizada. São eles: Mapeamento de processos, Rearranjo físico e Aplicação da metodologia 5S para armazenamento de materiais.

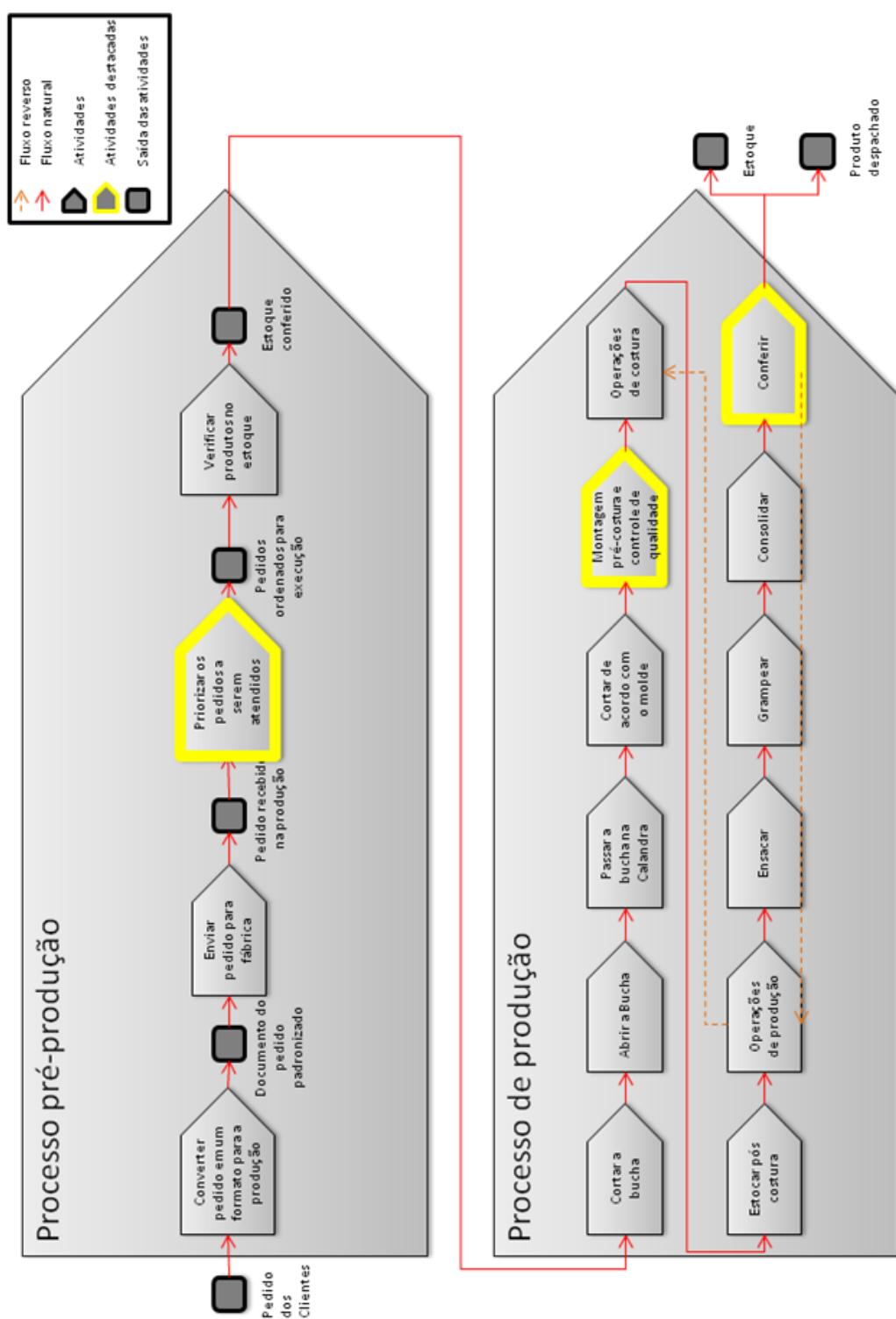
### 5.1 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

O passo inicial para se conhecer e estudar a organização foi o entendimento básico de seus processos, atividades e como eles se inter-relacionam. Na empresa analisada, o mapeamento teve foco no processo de produção. A Figura 15, mostra o mapeamento do processo produtivo e as atividades mais relevantes.

O processo de produção tem como objeto de entrada o produto de outro processo que foi denominado “Pré-produção”. Este consiste de atividades que antecedem a produção propriamente dita. As principais atividades são relacionadas ao recebimento do pedido e a definição da ordem de produção da fábrica. A saída deste processo consiste na definição da ordem em que os pedidos serão atendidos.

O mapa de processos, além de detalhar os processos e atividades, auxilia na análise da situação atual da empresa. No caso estudado, uma atividade mostrou-se crítica. A priorização de pedidos a serem atendidos é sempre desempenhada por uma pessoa que realiza o trabalho de acordo com a experiência na área. Porém, este modo de operação possui duas implicações de alto risco:

- A realização da atividade é pautada apenas na experiência de trabalho da executora, sem utilizar nenhum conhecimento técnico-científico.
- A empresa cria grande dependência da funcinária em questão. Portanto, a ausência da mesma por motivos de férias, falta ou desligamento da empresa prejudicaria gravemente a produção.



**Figura 15 -** Mapa dos processos de Pré-Produção e Produção (elaborado pelo autor)

Para a mitigação destes riscos foi recomendado que um estudo de priorização de ordens de produção fosse realizado. Com critérios bem definidos, a empresa tomaria suas decisões de produção. Em seguida, a sugestão foi para que fosse feito uma descrição detalhada de cada atividade. Isto facilitaria o treinamento de funcionários, principalmente os recém-contratados, e permitiria a análise de cada atividade visando à melhora continua de sua execução.

Passada por esta primeira etapa, inicia-se o processo de “Produção” propriamente dita. Nesta fase, as atividades relativas à transformação de materiais, embalagem e encaixotamento são concretizadas.

As operações realizadas variam amplamente de acordo com o item. Muitos deles têm sua produção terceirizada e são somente embalados na empresa. Neste processo, as principais atividades realizadas na planta de Santana do Parnaíba são:

- **Preparação da bucha:** realizada apenas para as buchas vegetais. Esta atividade consiste em abrir a bucha vegetal com um corte longitudinal e retirar a parte interior da bucha, conhecida como miolo. Em alguns casos, a bucha vegetal é cortada horizontalmente em pedaços com um tamanho pré-definido para serem vendidas como bucha vegetal natural. As atividades são realizadas manualmente pelos colaboradores da área do corte.
- **Prensa da bucha:** as buchas vegetais, depois de abertas, passam por uma calandra dando uniformidade à sua espessura.
- **Corte no balancim:** o balancim corta o material através de facas com formato pré-moldado. Este é utilizado para cortar as buchas, as esponjas, toucas e as toalhas nos mais variados formatos (oval, redondo, forma de animais, estrelas, etc.). A planta possui dois balancins para realizar esta atividade.
- **Montagem pré-costura:** com as buchas e toalhas já cortadas, elas são dispostas uma sobre a outra, para facilitar e agilizar o trabalho das costureiras. É nesta etapa que a primeira inspeção de qualidade da bucha vegetal é realizada. São analisados fatores como sujeira, coloração e qualidade da trama vegetal.

- **Costura reta:** as buchas e toalhas montadas são costuradas para que haja a fixação de um material sobre o outro.
- **Costura overloque:** depois da costura overloque é feito o acabamento das buchas.
- **Costura touca:** a adição dos elásticos às toucas é feita através de uma máquina de costura customizada e dedicada a esta operação.
- **Operações de produção:** neste setor da fábrica diversas atividades são realizadas sobre as bancadas de produção. Pode-se dividi-las em:
  - Atividades de transformação: com os produtos semiacabados são realizadas algumas atividades simples, principalmente a colagem.
  - Atividades de montagem: nesta área são montadas as caixas nas quais os produtos são embalados. Os kits também são montados nesta etapa.
  - Atividades de embalagem: os produtos são separados nas quantidades determinadas e colocados em sacos plásticos. Após o fechamento destes sacos, os mesmos são alocados em sacos maiores contendo uma, duas ou três dúzias de cada produto. A quantidade depende do item em questão.
- **Fechamento das embalagens dos produtos:** os sacos plásticos são grampeados ou selados, de acordo com o peso e tamanho dos produtos.
- **Fornos:** os fornos são utilizados para a vedação plástica dos kits.
- **Conferência:** no final das operações, o código de barras e a quantidade de produtos são conferidos. Esta operação é considerada importante, pois, alguma falha na identificação ou quantidade dos produtos faz com que todo o pedido volte para fábrica, gerando altos custos de logística.

De modo geral, a produção é realizada manualmente. Isto se deve a singularidade e simplicidade das atividades de produção. Analisando o fluxo das operações o gargalo está logo no início, na preparação das buchas. Esta etapa, por ser complexa e requerer que cada bucha seja cortada individualmente, dita o fluxo produtivo na planta.

## 5.2 MELHORIA NO PROJETO DO ARRANJO FÍSICO

A demanda flutuante do mercado faz com que o fluxo de produção tenha papel preponderante na estratégia da empresa. A melhora deste fluxo está implícita em um arranjo físico desenvolvido de forma racional, que leve em conta tanto o fluxo dos materiais, como questões humanas de ergonomia e segurança. O estudo do layout será baseado na teoria desenvolvida por Muther (1978), conhecido como SLP, ou Sistematização de Projeto de Arranjo Físico.

### 5.2.1 Dados de entrada

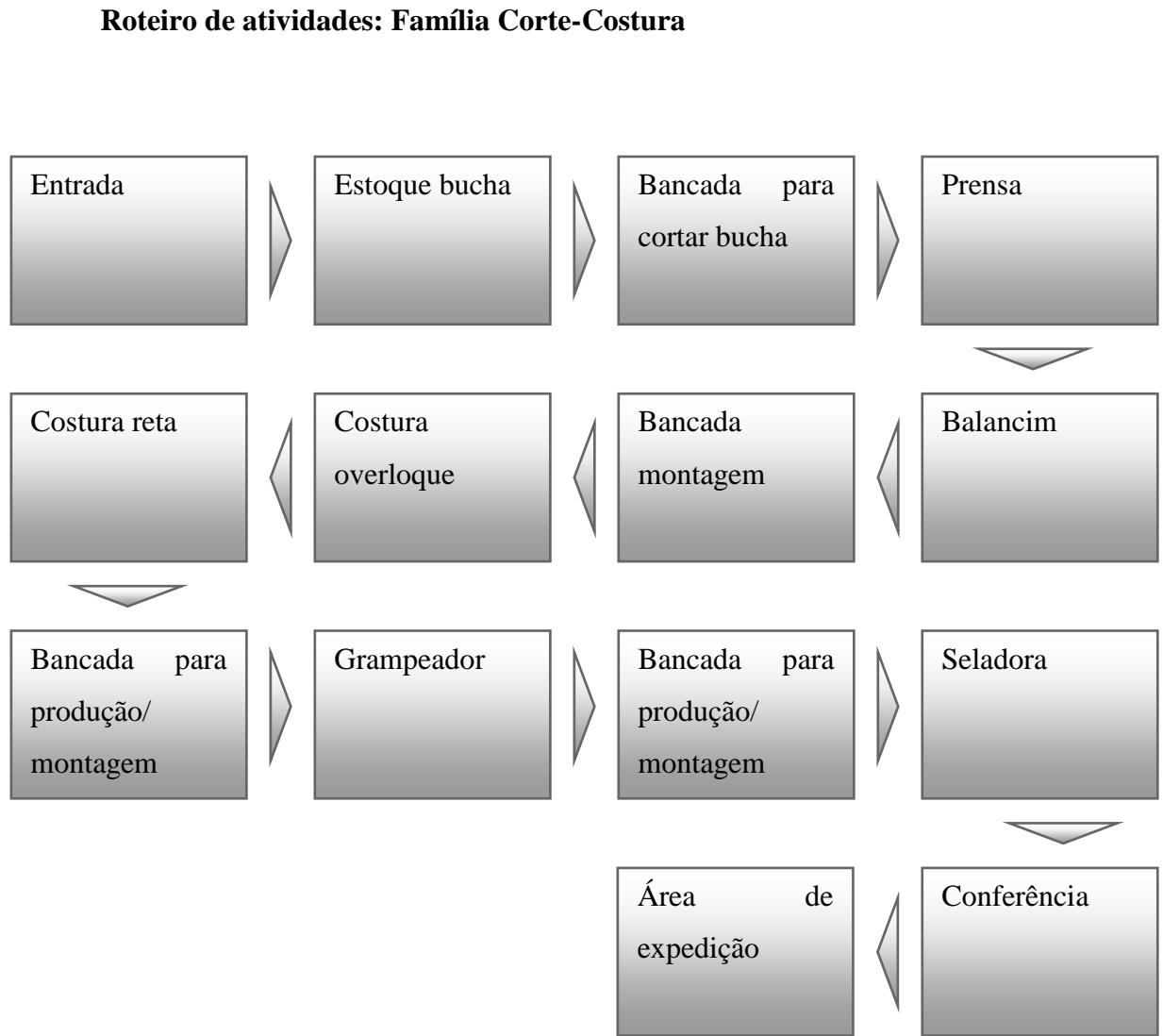
Para o inicio do estudo do layout foram identificados os principais produtos, o volume de produção destes itens e os roteiros de produção para cada tipo de produto. Como a empresa possui mais de 200 produtos diferentes em sua linha de montagem foram priorizados 20 itens que, na visão do Gerente Administrativo, são mais relevantes, utilizando como critério o volume de produção. Além disso, para simplificar a análise, os produtos foram agrupados em três famílias, de acordo com o roteiro de produção designado para cada item. Na Tabela 4 estão listados os principais produtos com os respectivos volumes de produção e classificação por família.

**Tabela 4** - Lista de quantidade de produtos e classificação por famílias

Produtos	Qtd. Prod. 2011	Família de Produto
<b>Lixa de unha - colorida mix ( 6 uni.)</b>	153.179	Produção
<b>Touca para banho</b>	148.224	Corte-Costura
<b>Bucha redonda - EKOS SAB BD</b>	129.900	Corte-Costura
<b>Bucha natural - Pedaços</b>	115.067	Corte-Produção
<b>Lixa de unha (3 uni.) + Palito de unha (3 uni.)</b>	107.200	Produção
<b>Palitos de unha (6 uni.)</b>	105.159	Produção
<b>Bucha natural - EKOS Banho dupla face</b>	83.550	Corte-Costura
<b>Lixa para pés - Pequena</b>	80.863	Produção
<b>Esponja - AC. Natal</b>	69.400	Corte-Produção
<b>Pedra pomes</b>	67.700	Produção
<b>Lixa de unha - Amarela</b>	59.151	Produção
<b>Lixa madeira - Pedra pomes</b>	54.287	Produção
<b>Luva - Oval</b>	47.547	Corte-Costura
<b>Bucha vegetal - EKOS Nat.</b>	44.160	Corte-Produção
<b>Luva - Oval Peq.</b>	41.480	Corte-Costura
<b>Esponja esfoliante - Pura essencia Natal</b>	36.000	Corte-Produção
<b>Escova lava costas</b>	34.353	Corte-Costura
<b>Luva - Meio oval</b>	31.262	Corte-Costura
<b>Esponja - Oval</b>	25.500	Corte-Produção
<b>Lixa de unha - Fun</b>	24.665	Produção

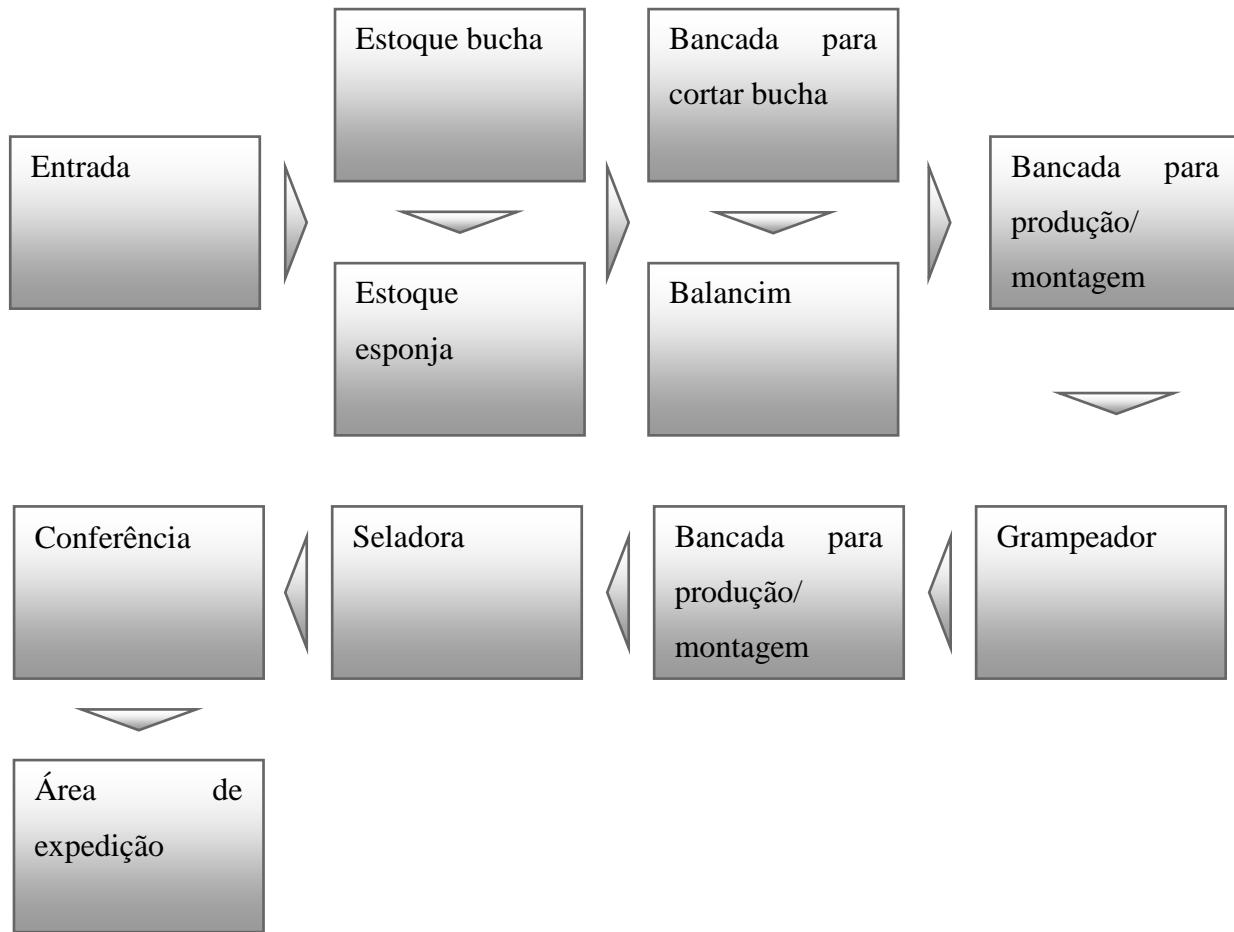
**Fonte:** Elaborado pelo autor

Os três principais roteiros de produção, utilizados para realizar a classificação por famílias, estão representados pelas: Figura 16, Figura 17 e Figura 18:



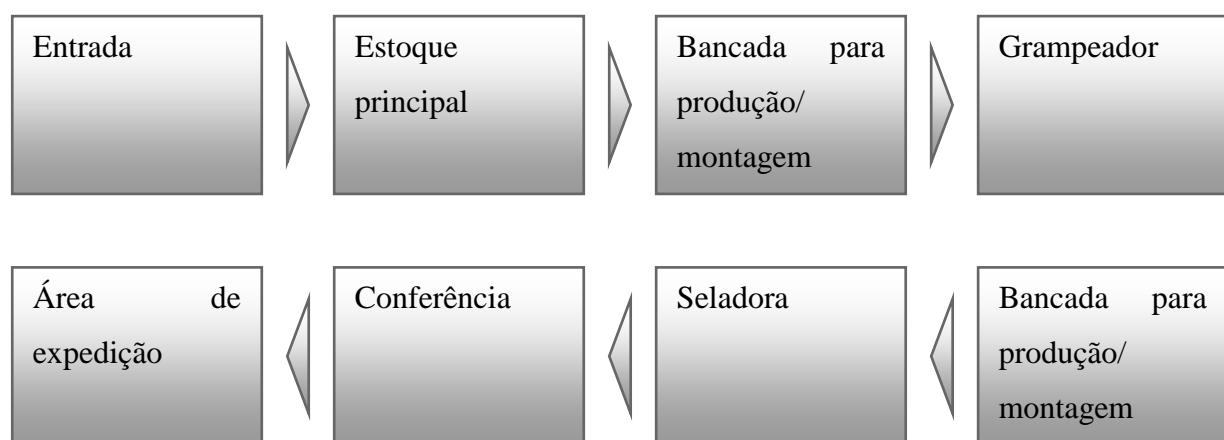
**Figura 16** - Roteiro de produção Corte-Costura (elaborado pelo autor)

### Roteiro de atividades: Família Corte-Produção



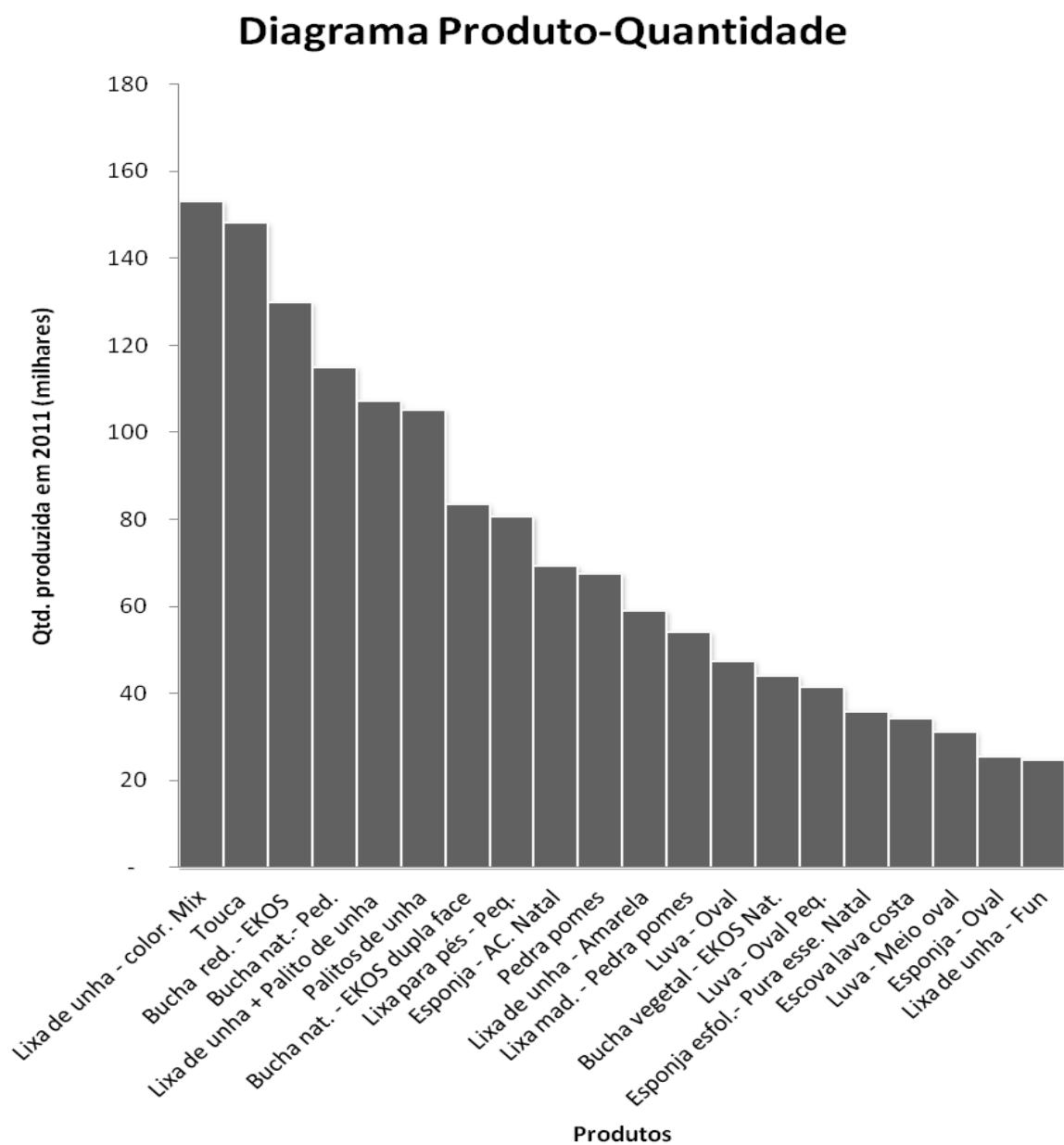
**Figura 17** - Roteiro de produção Corte-Produção (elaborado pelo autor)

### Roteiro de atividades: Família Produção



**Figura 18** - Roteiro de produção Produção (elaborado pelo autor)

Além das classificações supracitadas, as informações relativas aos tipos de produto e ao volume de produção de cada item possibilitaram a elaboração de um Diagrama Produto-Quantidade (Figura 19) que forneceu as bases para a escolha do tipo de arranjo físico adequado para a empresa.



**Figura 19** - Diagrama Produto x Quantidade (elaborado pelo autor)

Na decisão sobre o tipo de arranjo físico levou-se em consideração os principais processos da empresa e a necessidade de flexibilidade da mesma para atender a demanda do mercado.

No caso da empresa estudada, o Diagrama Produto-Quantidade mostra claramente que a empresa fabrica uma grande variedade de produtos e em larga escala. Neste contexto, o modelo de arranjo físico mais adequado é o **Funcional** já que uma grande quantidade de itens diferentes é produzida requerendo um processo de produção flexível.

No caso do arranjo físico funcional os equipamentos e processos são agrupados em áreas de acordo com seus respectivos tipos e funções.

Neste caso, é importante cuidado ao alocar as diversas áreas para que o fluxo de produção seja otimizado.

### **5.2.2 Fluxo de produção**

O passo subsequente foi o estudo do fluxo de produção. Para isto, alguns métodos são recomendados pela literatura (MUTHER, 1978) e a escolha da metodologia varia conforme a quantidade de produtos fabricados e a variedade do portfólio. No caso da empresa estudada, a Carta De-Para foi utilizada, pois se trata de uma empresa que lida com uma ampla variedade de itens.

#### **Carta De-Para**

Na preparação da Carta De-Para, o ponto de partida foi a listagem dos principais centros de trabalho (Tabela 5).

De posse da lista de centro de trabalhos e o roteiro de produção de cada família, já explicitado anteriormente, foi possível mapear a quantidade de produtos que vão de um centro ao outro. Inicialmente itens da mesma família e posteriormente de toda a fábrica, somando-se os valores das famílias. A Carta De-Para dos principais produtos está representada na Tabela 6.

**Tabela 5 - Listagem dos centros de trabalho**

Posto de trabalho	Quantidade
<b>Entrada</b>	1
<b>Estoque Principal</b>	1
<b>Estoque Bucha</b>	1
<b>Estoque Intermediário Costura</b>	1
<b>Estoque Esponja</b>	1
<b>Estoque Caixa</b>	1
<b>Estoque Sacos</b>	1
<b>Estoque Toucas</b>	1
<b>Bancada para cortar bucha</b>	2
<b>Balancim</b>	2
<b>Prensa</b>	1
<b>Bancada Montagem</b>	1
<b>Costura - overloque</b>	3
<b>Costura - reta</b>	10
<b>Costura - toca</b>	1
<b>Seladora</b>	3
<b>Forno</b>	2
<b>Grampeador</b>	2
<b>Bancadas para produção/montagem</b>	6
<b>Conferência</b>	1
<b>Armario costura</b>	1
<b>Area de expedição</b>	1
<b>Depósito de sucata (bucha e esponja)</b>	1

**Fonte:** Elaborado pelo autor

### **Carta de intensidade de fluxo**

A Carta de intensidade de fluxo leva em conta o fluxo de materiais entre os centros de trabalho em ambos os sentidos. Como, neste caso, o sentido do movimento não é relevante, a Carta de intensidade de fluxo será utilizada como base para o rearranjo físico.

Esta última foi organizada de forma que os fluxos são classificados (Tabela 7) conforme a sua magnitude e, portanto, a necessidade de que os centros de trabalho fiquem próximos. A classificação segue determinada lógica de proximidade sendo (A) necessário, (B) especialmente importante, (C) importante, (D) pouco importante e (E) desprezível.

**Tabela 6 -** Carta De-Para dos postos de trabalho percorridos pelos materiais para produção

**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Tabela 7 - Classificação dos fluxos de materiais**

Centro de trabalho 1	Centro de trabalho 2	Valor do fluxo (unidades)	Classificação do fluxo
<b>Grampeador</b>	Bancada Produção	2.917.294	A
<b>Seladora</b>	Bancada Produção	1.458.647	B
<b>Seladora</b>	Conferência	1.458.647	B
<b>Conferência</b>	Área de Expedição	1.458.647	B
<b>Entrada</b>	Estoque Bucha	675.543	C
<b>Estoque Bucha</b>	Bancada Bucha	675.543	C
<b>Entrada</b>	Estoque Principal	652.204	C
<b>Estoque Principal</b>	Bancada Produção	652.204	C
<b>Bancada Bucha</b>	Prensa	516.316	D
<b>Balancim</b>	Prensa	516.316	D
<b>Balancim</b>	Bancada Montagem	516.316	D
<b>Bancada Montagem</b>	Costura Overloque	516.316	D
<b>Costura Overloque</b>	Costura Reta	516.316	D
<b>Costura Reta</b>	Bancada Produção	516.316	D
<b>Bancada Bucha</b>	Bancada Produção	159.227	E
<b>Entrada</b>	Estoque Esponja	130.900	E
<b>Estoque Esponja</b>	Balancim	130.900	E
<b>Balancim</b>	Bancada Produção	130.900	E

**Fonte:** Elaborado pelo autor

### 5.2.3 Outras considerações

Com o término da análise do fluxo de materiais, usualmente seriam avaliados outros fatores que poderiam influir na reformulação do arranjo físico estudado. Porém, na empresa estudada, devido às características do seu processo produtivo, apenas os critérios de fluxo e de segurança dos materiais foram considerados. Com as premissas de que:

- Serviços de suporte e manutenção não afetam de forma significativa a elaboração da planta, tendo em vista que o processo produtivo é basicamente manual. Sendo assim, problemas com calor e ruído praticamente inexistem.
- Materiais usados na produção têm baixo custo e com grande fluxo de movimentação.
- O fluxo entre os centros de trabalho pode ser considerado constante.

A demanda de maior segurança, levantada pela própria empresa, era em relação à disposição da Área de expedição próxima a Entrada da fábrica, facilitando o acesso de pessoas de fora da empresa aos produtos acabados.

Na elaboração do novo arranjo físico, a questão relacionada à segurança foi a única a ser abordada além do fluxo de materiais.

### 5.2.4 Sugestão de rearranjo físico

Com o objetivo de sugerir melhorias do desenho atual do arranjo físico foram realizadas observações visuais do fluxo de materiais. Posteriormente, levando em conta a questão da segurança, um novo *layout* foi sugerido e validado com os responsáveis da empresa. Por fim, o novo *layout* foi avaliado tanto de forma qualitativa quanto quantitativa para verificar se a sugestão realmente agregaria valor à empresa.

#### Análise do fluxo atual

A análise do fluxo de materiais possibilitou identificar possíveis melhorias na disposição dos postos de trabalho. Inicialmente, foi elaborada uma planta esquemática para facilitar a visualização do fluxo de materiais, de modo que, quanto maior a largura da seta maior é o fluxo de materiais entre os dois postos de trabalho. A Figura 20 representa

esquematicamente a disposição atual dos centros de trabalho e os principais fluxos de materiais identificados. Para melhor visualização foram destacados apenas os fluxos classificados como A, B, C e D.

Através da Figura 20 foi possível identificar visualmente que os centros de trabalho não estão dispostos de forma lógica, afim de, facilitar o fluxo. O desenho atual contém intensos fluxos percorrendo grandes distâncias, representados por largas e longas setas. Outros pontos crítico eram os inúmeros retornos, cruzamentos e interrupções de fluxos de materiais, que também afetavam negativamente a eficiência do processo produtivo.

O principal racional que permeava a disposição atual dos centros de trabalho era a de que a empresa foi crescendo ao longo do tempo e com isso foram adicionados novos centros de trabalho aos já existentes. Porém, este processo de crescimento não foi planejado de forma lógica e nem repensado posteriormente, gerando oportunidades para melhorias.

### **Sugestão de um novo arranjo físico**

O arranjo físico, sugerido à empresa, buscou a minimização dos cruzamentos entre os principais fluxos de materiais, das distâncias percorridas e a retirada de postos de trabalho do corredor da fábrica, para deixar área livre de movimentação de pessoas e materiais. A Figura 21 ilustra esquematicamente a planta do arranjo físico sugerido e os fluxos de materiais entre os centros de trabalho. O APÊNDICE A- Planta do setor de produção mostra a planta sugerida elaborada em CAD. As principais alterações em relação ao arranjo atual foram:

- Os estoques de esponjas, intermediário da costura, de toucas e de caixas foram colocados junto à parede (parte superior da Figura 21).
- As posições das bancadas de produção, da seladora e do forno foram invertidas respeitando a ordem do fluxo de produção.
- A Área de conferência e a Mesa de trabalho foram modificadas de lugar, deixando o corredor de passagem livre.
- A Área de expedição foi delimitada e alocada atrás da parede que delimita a Entrada, para dificultar o acesso de terceiros aos produtos acabados da fábrica.

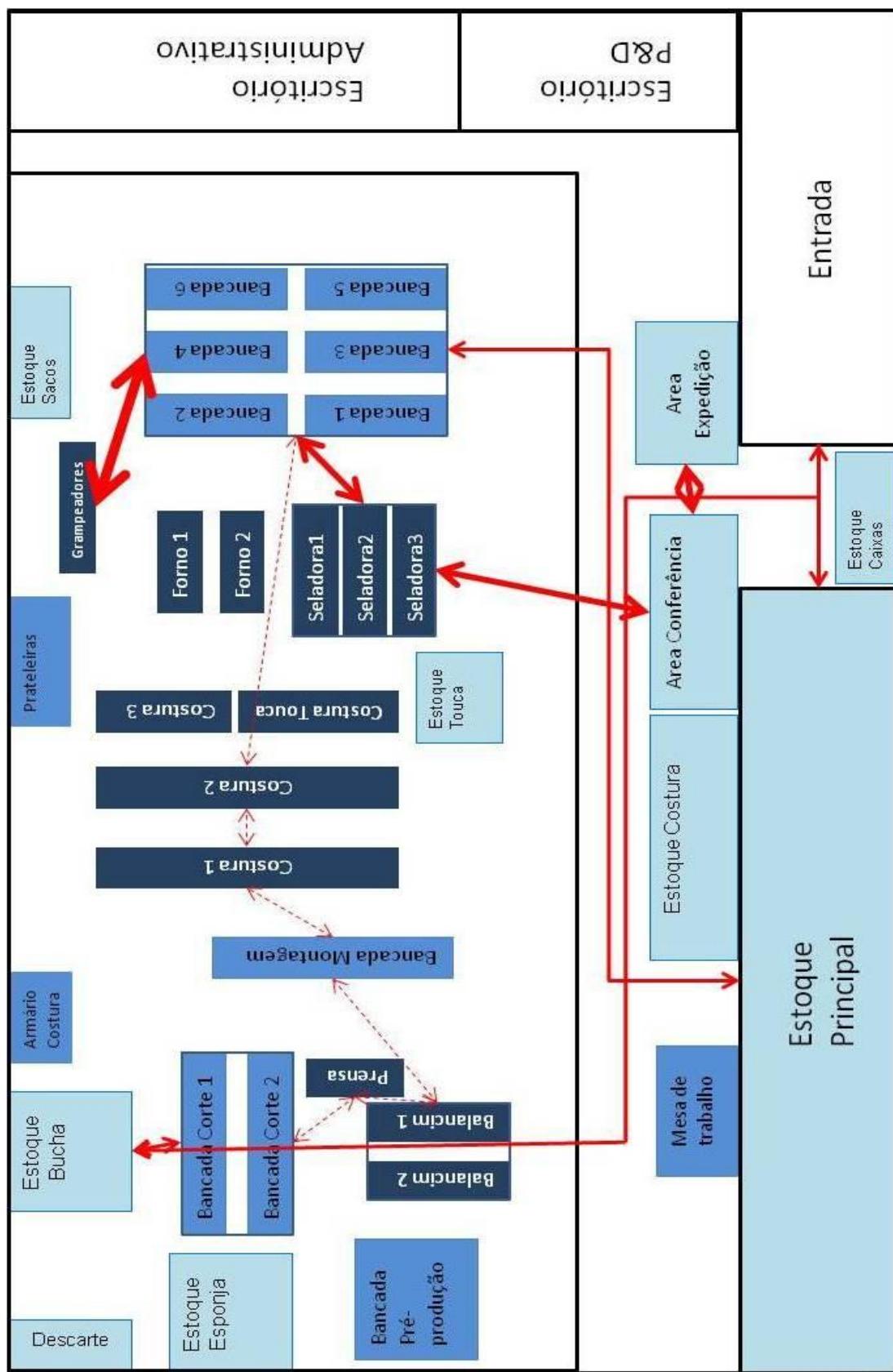


Figura 20 - Planta esquemática do arranjo físico atual (elaborado pelo autor)

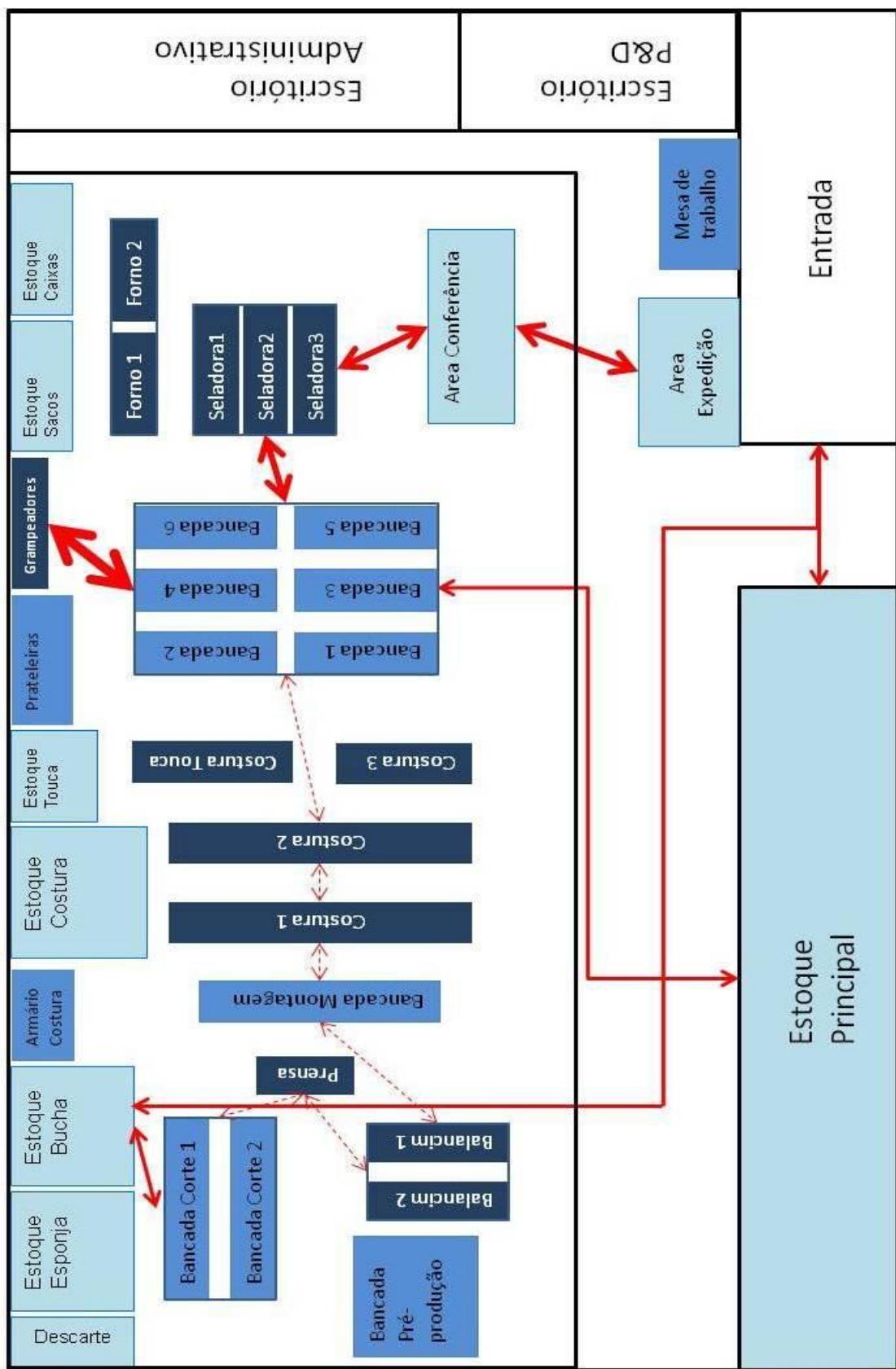


Figura 21 - Planta esquemática do arranjo físico sugerido (elaborado pelo autor)

### 5.2.5 Avaliação da melhoria

Para a avaliação das melhorias alcançadas com a sugestão do novo arranjo físico foi calculado a distância total percorrida pelos materiais ao longo do processo produtivo.

Este cálculo foi desenvolvido da seguinte maneira:

1. Definição da quantidade de materiais que percorrem o caminho entre cada par de centros de trabalho. Esta etapa é facilitada pela utilização da Carta de intensidade de fluxo.
2. Medição das distâncias entre dois centros de trabalho que tenham fluxo de materiais entre eles.
3. Estimativa das distâncias entre os centros de trabalho após as alterações sugeridas.
4. Multiplicação do fluxo de materiais pelas distâncias atuais e estimadas.
5. Comparação das diferenças.

A Tabela 8 mostra a diferença das distâncias totais percorridas atualmente e a estimativa das distâncias percorridas se o layout sugerido fosse implantado. A expectativa é diminuir o número total de 113.138.175 metros para 96.445.510 metros, atingindo uma **melhoria de aproximadamente 15%**.

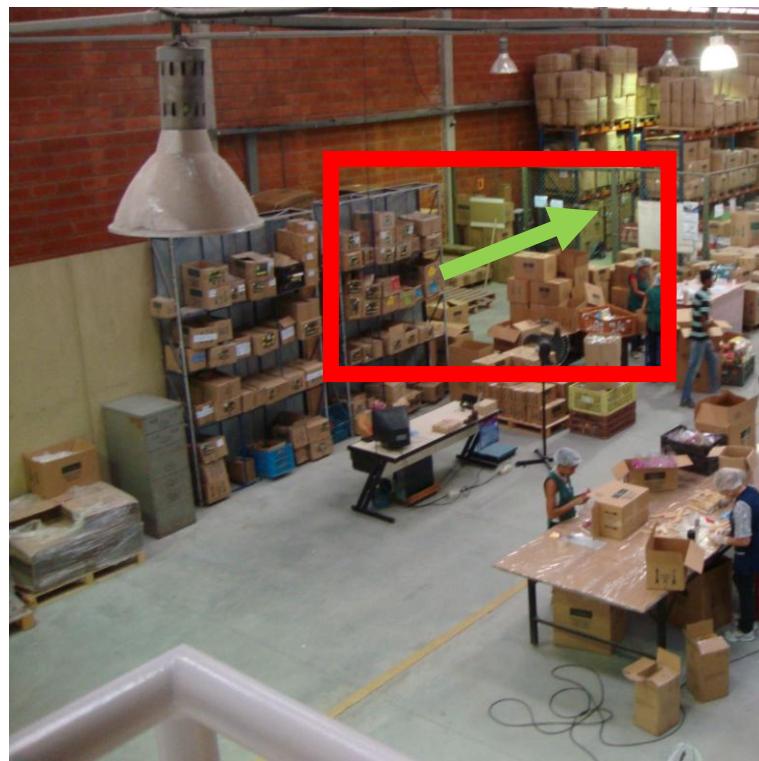
Além do resultado quantitativo é possível verificar os resultados de algumas melhorias já implementadas. Na Figura 22 é possível visualizar a antiga Área de Expedição, onde os produtos acabados aguardavam para serem transportados. Nesta configuração os produtos ficavam entre o estoque e o portão de entrada impedindo a movimentação do material que chegava. Também havia uma preocupação com a segurança desses produtos já que estavam colocados na frente da porta de entrada.

Com a implantação parcial da sugestão de arranjo físico a Área de Expedição foi colocada em uma nova posição (Figura 23). Com isso, tem-se a melhora na segurança dos produtos acabados e um ganho no fluxo de movimentação de materiais.

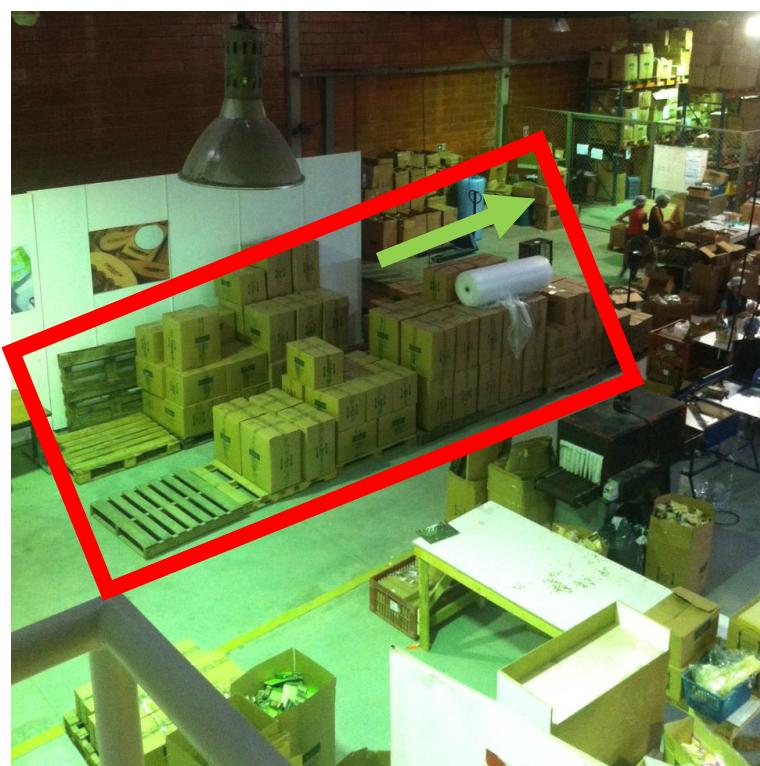
**Tabela 8** – Comparação da performance do arranjo físico sugerido com o atual

Centro de trabalho 1	Centro de trabalho 2	Valor do fluxo (unidades)	Métrica atual (mXunidades) - layout	Métrica sugerida (mXunidades) - layout
<b>Grampeador</b>	Bancada Produção	23.338.352		8.751.882
		2.917.294		
<b>Seladora</b>	Bancada Produção	10.210.529		10.210.529
		1.458.647		
<b>Seladora</b>	Conferência	10.210.529		8.751.882
		1.458.647		
<b>Conferência</b>	Área de Expedição	5.834.588		13.127.823
		1.458.647		
<b>Entrada</b>	Estoque Bucha	17.564.118		16.888.575
		675.543		
<b>Estoque Bucha</b>	Bancada Bucha	2.702.172		4.053.258
		675.543		
<b>Entrada</b>	Estoque Principal	3.913.224		3.913.224
		652.204		
<b>Estoque Principal</b>	Bancada Produção	9.130.856		7.174.244
		652.204		
<b>Bancada Bucha</b>	Prensa	1.548.948		1.548.948
		516.316		
<b>Balancim</b>	Prensa	2.581.580		2.581.580
		516.316		
<b>Balancim</b>	Bancada Montagem	4.130.528		3.614.212
		516.316		
<b>Bancada Montagem</b>	Costura Overloque	1.239.158		1.239.158
		516.316		
<b>Costura Overloque</b>	Costura Reta	1.239.158		1.239.158
		516.316		
<b>Costura Reta</b>	Bancada Produção	7.744.740		3.097.896
		516.316		
<b>Bancada Bucha</b>	Bancada Produção	3.502.994		3.184.540
		159.227		
<b>Entrada</b>	Estoque Esponja	4.319.700		3.403.400
		130.900		
<b>Estoque Esponja</b>	Balancim	785.400		916.300
		130.900		
<b>Balancim</b>	Bancada Produção	3.141.600		2.748.900
		130.900		
Total		<b>113.138.175</b>		<b>96.445.510</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor



**Figura 22** - Local da antiga Área de Expedição (elaborado pelo autor)



**Figura 23** - Local atual da Área de Expedição (elaborado pelo autor)

### **5.3 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 5S PARA ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS**

Nesta etapa foi estudado e sugerido um novo método de estocagem de matéria-prima, produtos semiacabados e produtos acabados dentro do estoque da empresa.

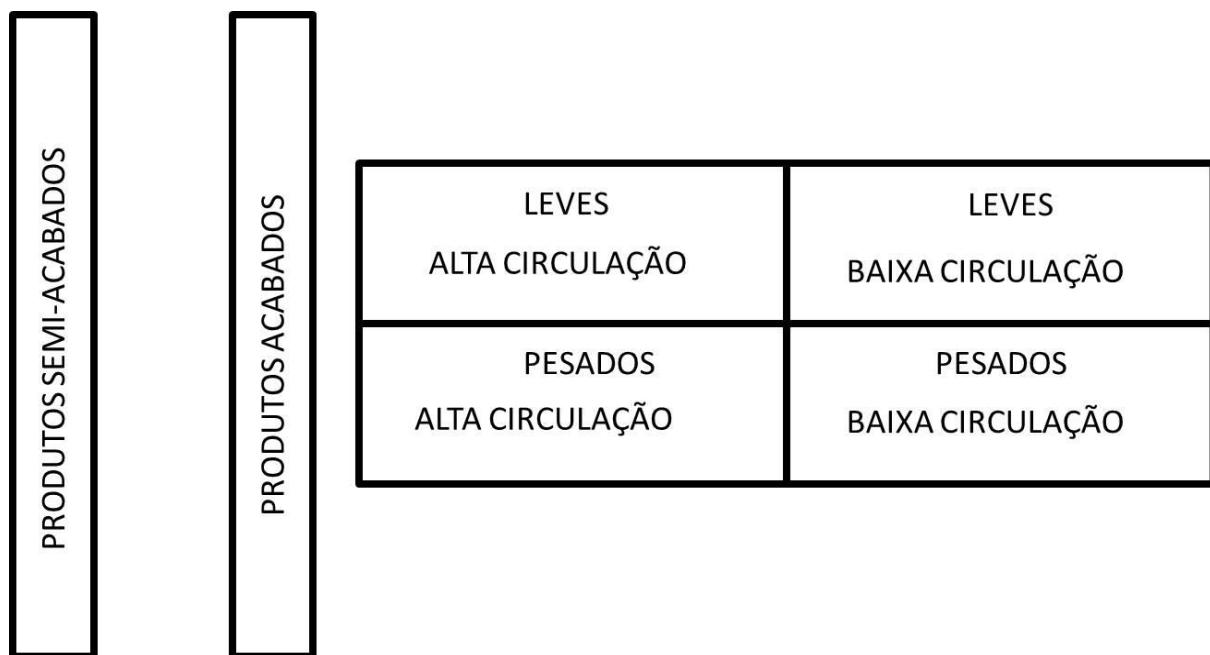
Como já mencionado, a empresa possui uma demanda extremamente flexível e variável. Além disso, o volume de importação da empresa é expressivo, e devido ao tempo gasto na espera por produtos importados, é necessário um estoque de segurança significativo de alguns itens. Para que o estoque funcione da melhor maneira possível a metodologia de estocagem deve levar todos esses critérios em consideração.

#### **5.3.1 Novo método de estocagem**

Inicialmente, tais critérios impossibilitam que o estoque seja rígido quanto à disposição de mercadorias, visto que uma mercadoria com grande circulação em um determinado período do ano pode passar a ter baixa circulação. Com isso, estudaram-se metodologias de estocagem que atendesse essa variabilidade na demanda e nos produtos. O resultado foi um método que classifica os produtos dentro de três classes, sendo que dentro de cada classe o produto tem apenas uma dentre duas classificações. As classes e as justificativas são apresentadas a seguir:

- **Quanto ao peso:** leve ou pesado. Esse critério visa posicionar no estoque os produtos de uma forma que facilite a estocagem e a movimentação dos produtos, visando além da rapidez, à integridade física dos estoquistas.
- **Quanto à etapa de produção:** acabado ou matéria-prima/semiacabado. Esse critério visa separar nestas duas classificações para que a procura entre produto acabado ou semiacabado seja facilitada. Tal situação é muito frequente na empresa quando chegam novos pedidos e é necessário efetuar um levantamento do que há em estoque, do que precisa ser produzido ou da quantidade de matéria-prima que a produção dispõe para atender aos pedidos.
- **Quanto à circulação:** alta ou baixa circulação. Esse critério tem o objetivo de que os produtos de alta circulação tenham a movimentação para dentro ou fora do estoque facilitadas, economizando tempo e esforço físico.

Com os critérios definidos, uma representação do estoque com as áreas estabelecidas é visualizada no esquema abaixo (Figura 24). Do lado esquerdo é mostrado o estoque visto de cima, diferenciando os lados direito e esquerdo. Do lado direito está esquematizada uma das estantes do estoque.



**Figura 24** - Representação esquemática do novo método de estocagem (elaborado pelo autor)

### 5.3.2 Implementação do novo método de estocagem

Definido o novo método de estocagem, ele precisou ser implementado. Para isso foram necessárias algumas medidas prévias para que o método seja instaurado corretamente. Para auxiliar essa implantação, foi empregada a metodologia 5S (MICHALSKA; SZEWIECZEK, 2007) no estoque da empresa. A metodologia 5S tem como principal objetivo melhorar a eficiência através da classificação dos materiais, organização, limpeza e destinação correta de materiais. Tal metodologia visa: melhorar o ambiente de trabalho, prevenir acidentes, melhorar a produtividade, reduzir custos e estabelecer uma consciência cooperativa

entre todos os trabalhadores, de modo à sempre buscar o sucesso da empresa. O nome 5S é originário de cinco palavras japonesas que se iniciam com a letra “S”: *Seiri* (senso de utilização), *Seiton* (senso de arrumação), *Seiso* (senso de limpeza), *Seiketsu* (senso de higiene e padronização) e *Shitsuke* (senso de autodisciplina). A seguir será explicado como tais conceitos serão aplicados ao estoque da empresa.

Durante visitas à empresa, foi constatada a existência de muitos produtos em estoque que já saíram de linha ou que não circulam em um período inferior a um ano. Tais produtos ocupam espaço dentro do estoque e ficam sem destino. Nesse ponto entra o conceito do *Seiri*: separar o necessário do desnecessário. Recomendou-se que tais produtos fora de linha tenham um destino certo e imediato, sem postergar alguma ação com eles. Esse destino pode ser doação, inserção em alguma promoção, reciclagem, venda, ou o que a empresa julgar conveniente.

Em seguida, são demarcadas as novas áreas de estocagem de acordo com os novos critérios estabelecidos, atendendo ao conceito do *Seiton*: colocar cada coisa no seu devido lugar. Recomenda-se demarcar as novas áreas de estoque com cores distintas, facilitando a visualização dos estoquistas ou de qualquer trabalhador que necessite entrar no estoque. Com as áreas demarcadas, os estoquistas têm seu trabalho facilitado e podem localizar produtos mais rapidamente. Além disso, as áreas foram estabelecidas de modo a comportar a demanda variável da empresa. Desta maneira, os locais do estoque não ficarão cheios, o que não deve ser encarado como necessidade de comprar mais produto, pois o que estiver disponível pode ser suficiente para suprir a demanda da empresa. O espaço livre muitas vezes pode existir como uma reserva de segurança para possíveis sazonalidades.

Após o cumprimento das etapas anteriores, cabe aos estoquistas a execução de outros dois conceitos *Seiso*: limpar e cuidar do ambiente de trabalho e *Seiketsu*: tornar saudável o ambiente de trabalho. Tais conceitos visam manter o nível de limpeza dentro do estoque, evitar que haja desordem e que sejam acumulados produtos desnecessários ou uso de espaços destinados ao estoque para outros fins. Para a boa manutenção do estoque, a ordem do mesmo deve ser preservada todos os dias pelos colaboradores.

Finalmente, o último conceito *Shitsuke*: tornar rotina e padronizar a aplicação dos “S” anteriores deve ser empregado pelos estoquistas e pela equipe gestora da empresa, em especial os responsáveis pela produção. A manutenção de todos os conceitos da metodologia

5S é de suma importância para que o estoque funcione corretamente dentro do novo método de estocagem, não havendo a necessidade de intervenções para arrumá-lo.

## 5.4 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

O plano de implementação teve como principal objetivo viabilizar os ajustes operacionais sugeridos ao longo do projeto. Neste, as principais recomendações foram desdobradas em uma série de atividades que compuseram um plano de ação. Este plano serviu como guia para a operacionalização das mudanças, garantindo que todos os pontos sejam cobertos, e assim, gerando os resultados esperados no sistema produtivo da empresa.

O plano de ação foi estruturado de acordo com as três frentes atacadas na análise operacional (Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11):

- Mapeamento de processos.
- Alteração no arranjo físico.
- Aplicação da metodologia 5S na área de armazenamento de materiais.

Para a implementação do plano de ação é importante a escolha de um líder que será responsável para monitorar o andamento das atividades. É fundamental assegurar a participação dos colaboradores em todo o processo de implementação garantindo que as alterações sejam duradouras e criem raízes na cultura da empresa.

Cada plano de ação contém a atividade que deve ser realizada decomposta em tarefas. Para as tarefas foi estimado o tempo de duração e quais são os recursos necessários para que as mesmas sejam efetuadas.

Os planos de ação contém uma estimativa de cronograma de implementação e os recursos necessários para as melhorias. Vale destacar que o começo da aplicação destas medidas será definido pela firma e que estes cronogramas são apenas sugeridos, podendo ser ou não seguido de acordo com a preferência da diretoria. A elaboração do cronograma e dos recursos necessários para o cumprimento de cada tarefa foi realizada em conjunto com a alta direção da empresa. Portanto, estes são valores estimados que traduzem a percepção, em comum acordo, do autor e da empresa.

Por fim, é importante ressaltar que os principais recursos necessários são as horas de trabalho de funcionários dos diversos níveis hierárquicos. Sendo assim, é aconselhável que a empresa aproveite da ociosidade da produção no inicio do ano para fazer as entrevistas e o replanejamento de sua produção. Portanto, todos os custos serão arcados pela empresa, que no

caso equivalem principalmente a custo de oportunidade das horas trabalhadas. Considerando os tempos de duração previstos, o plano de implementação deverá ser finalizado dentro de seis semanas após o seu início.

No plano de ação referente às melhorias na área de armazenamento de materiais a última atividade teve como tempo e recursos a classificação: “A definir”. A razão desta indefinição é dividido ao caráter contínuo e duradouro destas atividades que garantirão os benefícios das mudanças no futuro.

Para facilitar a coordenação da implementação e assegurar a efetividade do plano um Gráfico de Gantt (Figura 25) foi elaborado. Como a data de inicio ainda não está definida foi assumido que o plano de ação será iniciado no primeiro dia do ano de 2013. O Gráfico de Gantt é de grande valia principalmente para o balanceamento dos recursos e monitoramento do andamento das atividades.

Portanto, ao final deste projeto, a empresa deve seguir empenhada em colocar em prática o que foi planejado. Para mitigar este risco de falha nesta operacionalização a empresa deve assegurar que seus gestores monitorem as atividades, utilizando o plano de ação e o Gráfico de Gantt, garantindo a efetiva implantação destas melhorias. O autor acredita que os resultados advindos deste planejamento terão grande impacto no curto, médio e longo prazo.

**Tabela 9** - Plano de implementação para o Mapeamento de processos

<b>Atividades</b>	<b>Tarefas</b>	<b>Cronograma</b>	<b>Recursos</b>
<b>Redesenhar o processo produtivo</b>	1- Validar o Mapa de processos conforme observações da alta gestão  2- Definir atividades que podem ser excluídas, incluídas ou melhoradas	1º semana  1º semana	1 hora de funcionários da alta gestão  1 hora de funcionários da alta gestão
<b>Detalhar as atividades</b>	3- Entrevistar gestores a respeito de como as atividades devem ser realizadas, EPIs que devem ser utilizados e melhores práticas para a conservação dos equipamentos  4- Entrevistar responsável pela área a respeito da visão dele sobre como as atividades são realizadas e as possíveis melhorias	1ºsemana  1ºsemana	1 hora de gerente administrativo  1 hora de funcionários da alta gestão
	5- Entrevistar colaboradores sobre como as atividades são realizadas, dificuldades encontradas na realização correta, e possíveis soluções	2ºe3ºsemana	15horas de colaboradores 15 horas de gerente administrativo
	6- Identificar forma ideal de realizar cada atividade especificando o modo de operação, EPIs utilizados, melhores práticas.	4ºsemana	2horas de funcionários da alta gestão 2horas de gerente administrativo
	7- Formalizar o detalhamento de cada atividade em uma folha plastificada que será disposta ao lado de cada posto de trabalho	5ºe6ºsemana	2 horas de gerente administrativo 4horas de encarregados

**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Tabela 10** - Plano de implementação para o Rearranjo físico

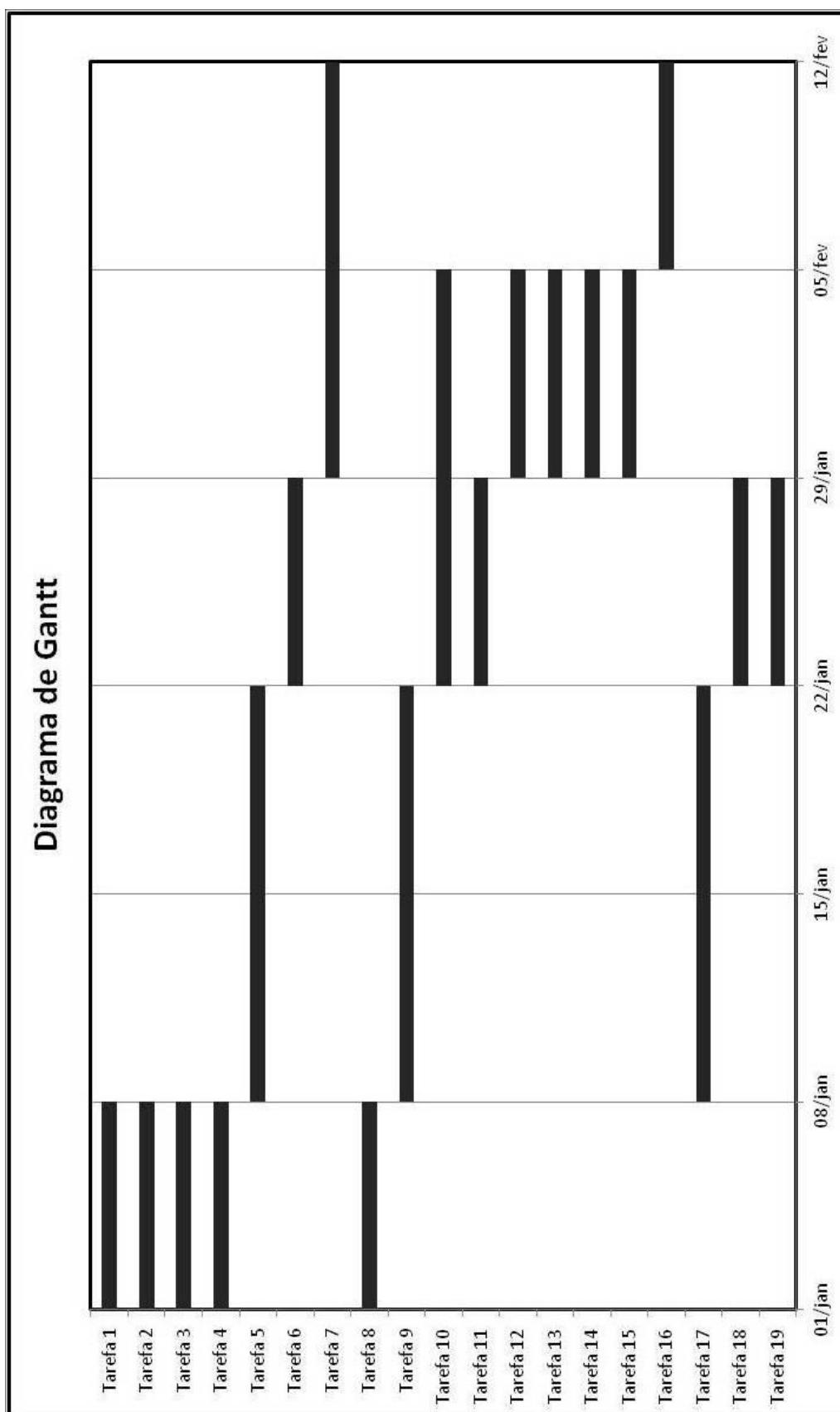
Atividades	Tarefas	Cronograma	Recursos
<b>Comunicar internamente</b>	8- Expor aos funcionários como serão realizadas as mudanças propostas e qual é o propósito para isto.	1ºsemana	2hora de funcionários da alta gestão 15 horas de colaboradores
<b>Detalhar as atividades</b>	9- Dar o destino desejado para maquinário que não está sendo utilizado	2ºe3ºsemana	2 horas de alta gestão 2 horas de gerente administrativo 4horas de colaboradores
	10- Descartar materiais desnecessários que ocupem espaço na planta	4ºe5ºsemana	2horas de gerente administrativo 2 horas de colaboradores
<b>Ajustar a estrutura da planta</b>	11- Ampliar a área do estoque de buchas	4ºsemana	2 horas de colaboradores
	12- Dividi-la ao meio para o armazenamento das placas de esponja	5ºsemana	1 hora de colaborador
<b>Rearranjar os postos de trabalho</b>	13- Mover postos de trabalho conforme o sugerido na nova planta	5ºsemana	1hora de gerente administrativo 4hora de colaboradores
<b>Definir claramente as áreas de trabalho</b>	14- Com os postos de trabalho alocados, definir áreas para: Expedição, Conferência e Estoques intermediários	5ºsemana	1hora de funcionários da alta gestão 1hora de gerente administrativo
	15- Delimitar as áreas com tinta amarela	5ºsemana	1hora de colaboradores
<b>Alinhar com toda a organização</b>	16- Alinhar com funcionários e direção a respeito das mudanças e ajustes sugeridos	6ºsemana	2hora de funcionários da alta gestão 15 horas de colaboradores

**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Tabela 11** - Plano de implementação para o Armazenamento de materiais

<b>Atividades</b>	<b>Tarefas</b>	<b>Cronograma</b>	<b>Recursos</b>
<b>Eliminar o desnecessário</b>	17- Destinar os produtos fora de linha e retirá-los completamente do estoque	2ºe3ºsemana	1hora de funcionários da alta gestão 4horas de colaboradores
<b>Organização</b>	18- Colocação dos produtos nos locais corretos de acordo com o método de estocagem sugerido anteriormente	4ºsemana	20horas de colaboradores 4horas de gerente administrativo
	19- Marcar com cores os locais de produtos de acordo com sua classificação	4ºsemana	1hora de colaborador
<b>Manutenção</b>	20- Seguir corretamente o método de estocagem	A definir	A definir
	21- Manter o estoque limpo e com vias de circulação livres	A definir	A definir
	22- Fiscalização junto aos estoquistas do cumprimento do novo sistema, evitando pequenas exceções que podem se acumular.	A definir	A definir

**Fonte:** Elaborado pelo autor



**Figura 25 - Diagrama de Gantt - Implementação das sugestões de melhoria  
(elaborado pelo autor)**

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação das metodologias sugeridas neste projeto forneceu à empresa o embasamento necessário para a tomada de decisões estratégicas, táticas e operacionais.

### 6.1 REULTADOS ESTRATÉGICOS

O estudo setorial esclareceu à empresa quais são as grandes forças deste setor e como elas atuam. Neste caso, a pressão exercida por grandes varejistas e farmacêuticos fazem com que a empresa deva direcionar seus esforços para que este poder diminua. Isto pode ser feito através da seleção de compradores, já que existem nichos nesta indústria que exercem menos poder.

A análise da estratégica competitiva genérica elucidou o enfoque que a empresa tem no canal de distribuição, as redes supermercadistas e farmacêuticas. Através deste estudo também foi identificado a proposição de valor da empresa que busca se diferenciar através da qualidade de seus produtos e do mix de itens produzidos. As implicações inerentes a este posicionamento são refletidas em algumas áreas da empresa. O sistema de produção deve ser ágil e flexível para atender a exigente demanda deste mercado além de se estruturar de tal forma que atenda as rígidas exigências destes compradores. O marketing deve se esforçar para manter o relacionamento com a área de compras destes varejistas que, em geral, é pouco profissionalizada. E a área de desenvolvimento de produtos deve estar o mais próxima possível destes clientes para que a demanda seja atendida satisfatoriamente.

Por fim, no longo prazo, a utilização da ferramenta de análise SWOT foi de grande valia para entender como a empresa vem se portando e em que direção deverá seguir no mercado. Do ponto de vista externo a grande ameaça da verticalização de grandes *players* pode se tornar uma oportunidade, caso a empresa se torne parceira e, por conseguinte responsável pelo fornecimento de produtos com a marca própria dos grandes varejistas. Internamente a produção da bucha vegetal e a experiência no manejo devem ser desenvolvidas principalmente com o treinamento de pequenos e médios produtores. Entre as principais fraquezas a questão do sistema produtivo foi abordada na seção de análises operacionais, na qual, melhorias foram sugeridas e alguns processos foram formalizados.

O próximo ponto estratégico a ser analisado é o portfólio de produtos da empresa. Um estudo sobre este tema terá inicio no próximo ano e visa otimizar o número de itens oferecidos para simplificar a produção melhorando o nível de serviço.

## 6.2 RESULTADOS OPERACIONAIS

As análises e sugestões operacionais foram decompostas em três tópicos: Mapeamento de processos; Sugestão do novo arranjo físico; Aplicação da metodologia 5S para o armazenamento de materiais.

O mapeamento de processos permitiu uma análise formal e racional de como a produção vem sendo conduzida. Através dele foi possível identificar pontos de melhorias e fragilidades no sistema produtivo. A grande dependência da experiência de algumas pessoas é um risco relevante. Neste quesito, com o mapa do processo produtivo elaborado, a empresa está iniciando um detalhamento de todas as atividades que compõem a produção. Este documento facilitará o treinamento, a formalização do processo e posteriormente análises de melhoria.

A segunda solução sugerida foi o redesenho do arranjo físico da empresa. Algumas sugestões já foram implementadas e claramente já foi notada a melhora no ponto de vista da empresa. Fatores como a diminuição do fluxo, corredores livres para circulação e falhas no sistema são notados com maior facilidade graças ao novo *layout* da fábrica. A diminuição do fluxo de materiais e de pessoas foi da ordem de 15% comparado ao desempenho antes deste projeto.

A última sugestão de melhoria operacional foi a organização da área de armazenamento de materiais. Esta conta com um sistema de organização informal e desestruturado. Com isso, a sugestão da metodologia 5S possibilitou a melhor utilização do espaço nas três dimensões, facilitou a localização dos produtos e melhorou a questão de segurança e ergonomia do colaborador responsável pela área. Este ponto ainda está em implementação, já que parte do material não utilizado ainda não foi totalmente descartado. Esta é uma metodologia que exige continuidade e seu real efeito só poderá ser verificado ao longo dos anos.

Por fim, este projeto buscou de maneira geral melhorar o sistema produtivo como um todo dentro da fábrica. Para facilitar o entendimento do estudo o projeto foi segmentado em partes que se interconectam e visam à melhoria tanto da produção quanto das condições de trabalho para os colaboradores.

### **6.3 RESULTADOS DA GESTÃO DE OPERAÇÕES NO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

As conclusões obtidas durante o estudo estratégico da empresa e do mercado somadas às sugestões providas na análise operacional devem, também, ter seu impacto analisado integradamente.

Sob esta perspectiva é importante relembrar que o principal diagnóstico da análise estratégica foi a representativa dominância dos varejistas e farmacêuticos na cadeia de suprimentos. O poder de barganha deles referentes aos fornecedores é enorme e age pressionando os últimos a fornecerem melhores condições de preço e serviço.

Com a reestruturação da empresa, proposta na análise operacional, espera-se que a eficiência no processo de produção e a gestão do armazenamento de materiais aumentem. A melhoria desse fator tende a diminuir o tempo necessário para a produção, diminuir o desperdício de materiais e melhorar a gestão do sistema produtivo. Portanto, deverá impactar positivamente a empresa na diminuição de custos e aumento da qualidade do serviço prestado ao cliente. Este cenário esperado explicita a importância da reestruturação da empresa. Os preços mais competitivos e a melhor qualidade de serviço fazem com que a empresa ganhe margem para negociar com os compradores, diminuindo assim a pressão dos mesmos.

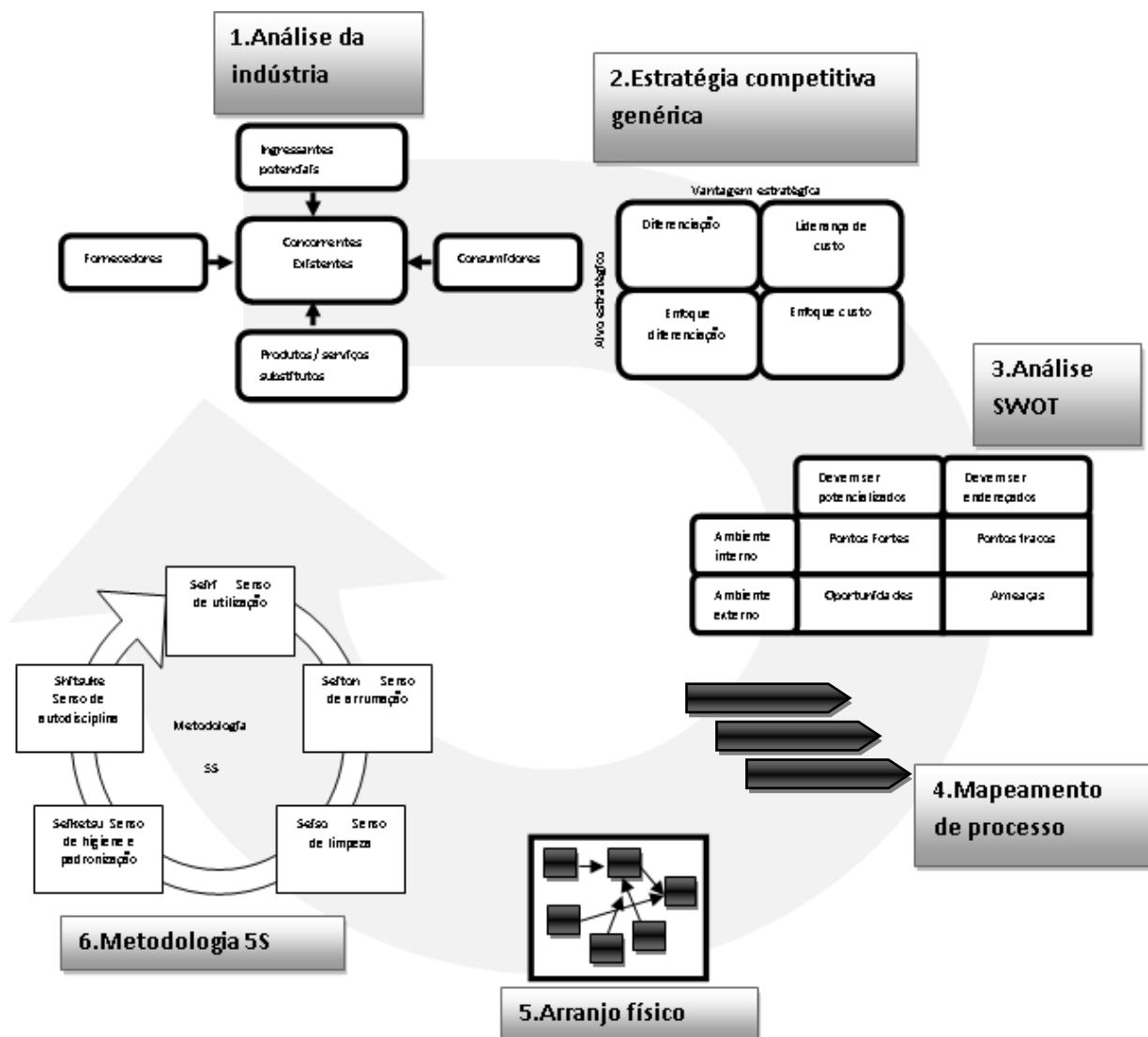
Além desta melhora evidente, outro problema estratégico deve ser amenizado com as sugestões operacionais. A falta de mão de obra qualificada e a alta dependência da experiência dos funcionários para a execução das tarefas serão endereçadas com o mapeamento dos processos e a descrição detalhada das atividades. Este último passo vem sendo implementado aos poucos e auxiliará em posteriores estudos para melhoria de processos.

Por fim, é importante salientar que por mais que a análise estratégica e operacional tenha sido desenvolvida separadamente ao longo deste documento, na prática elas foram

sendo alteradas dinamicamente já que estão estritamente ligadas, como pode ser visto nesta seção.

## 7 CONCLUSÃO

A realização deste projeto foi fruto de uma excepcional oportunidade de explorar os diversos conceitos aprendidos durante o curso de Engenharia de Produção. A análise multidisciplinar exigiu a visão sistêmica da empresa e do ambiente no qual ela está inserida. O estudo abrangeu elementos de estratégia de empresas, mapeamento de processos, estudo do arranjo físico e a metodologia 5S (Figura 26). Deve-se destacar a principal habilidade requerida neste caso, e amplamente difundida no mundo da engenharia, a **resolução de um problema real**.



**Figura 26** - Processo de análise estratégica e gestão de operações da empresa estudada (elaborado pelo autor)

Na ocasião, também foi possível desenvolver as habilidades adquiridas no período de estágio em uma consultoria estratégica. O trato com o cliente e o uso de metodologias para a melhora da situação atual foram de grande valia para o sucesso do projeto.

O objetivo deste relatório foi descrever o projeto de consultoria desenvolvido pelo autor na empresa *Orgânica*. Este trabalho visou a análise estratégica do mercado, no qual a empresa esta inserida, e o posicionamento da mesma neste setor. Posteriormente esta estratégia foi desdobrada em análises operacionais pontuais seguidas de um plano de implementação. Desta forma pode-se afirmar que o projeto teve um foco inicial bem abrangente, e foi se aprofundando em questões operacionais do dia a dia.

Vale salientar que em paralelo a este estudo ocorreu um trabalho de análise referente a Ergonomia e Segurança do Trabalho na empresa *Orgânica*. Este foi liderado por João Brasil, aluno do mestrado da Escola Politécnica da USP, indicado pelo autor.

Os resultados deste projeto, como já destacados na seção anterior, foram de grande valia tanto do ponto de vista técnico quanto pessoal. As análises foram plenamente entendidas pela empresa e tem sido implementadas com um resultado satisfatório. Pessoalmente, a relação direta com o cliente foi uma valiosa experiência vivida pelo autor. É extremamente satisfatória a realização de um trabalho cujo resultado almeja influenciar positivamente a vida de mais de quarenta pessoas.

Prova do sucesso do projeto e da satisfação do cliente com os resultados finais é o depoimento de avaliação do projeto dado pelo sócio fundador do *Grupo Orgânica* o senhor Luiz Antonio Galhardi no qual ele exalta a importância deste projeto para a melhoria na área de produção e a influência no crescimento da empresa. O texto completo pode ser encontrado no APÊNDICE B – Depoimento de avaliação do projeto.

Mesmo com o esforço despendido por parte da empresa e do autor na execução deste projeto são notadas limitações nas análises. A baixa profissionalização e o pouco uso de metodologias na produção restringem a análise histórica do sistema. A escassez de métricas de produção faz com que os resultados obtidos não sejam visíveis imediatamente. Portanto, mesmo sofrendo com a falta de referência e de métodos de medição do sistema atual, este foi um passo importante para a estruturação desta área.

Futuramente, com estas melhorias básicas consolidadas é importante que decisões na direção da estruturação de um sistema de metas, de treinamentos e de planejamento e controle da produção sejam tomadas para melhorar o desempenho da organização.

Concluindo, é de se notar a satisfação do cliente com o resultado do projeto e o esforço para incrustar na cultura da empresa o uso de novas metodologias. Este é um passo fundamental e sua aplicação prática requer notável empenho. O autor, então, espera ter contribuído para a estruturação da empresa e que, com ela, a *Orgânica* atinja o crescimento almejado.

## BIBLIOGRAFIA

**ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos.** São Paulo. Disponível em: <<http://www.abihpec.org.br>>. Acesso em: 02 out. 2012.

**CARVALHO, M. C.; LAURINDO, F. J. B. Estratégia Competitiva: Dos conceitos à implementação.** 2ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

**CARVALHO, M. C.; LAURINDO, F. J. B. Estratégias para competitividade.** 2ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

**CRUZ, T. BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems.** 2ed. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2010.

**DAVENPORT, T. H. Reengenharia de Porcessos: Como inovar na empresa através da tecnologia de informação.** 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

**FRANCISCHINI, P. G.;MIYAKE, D. I. Programa 5S - Housekeeping.** 2011. 65p. Apresentação de suporte a disciplina de graduação PRO2421: Técnicas de gerenciamento de operações industriais – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.

**GARCIA, C. A. Plant Layout.** 3ed. São Paulo: Fundacentro, 1995. 370p.

**HAMEL, G, Strategic as revolution.** Harvard Business Review, p. 69-82, Jul/Ago 1996.

**HENDERSON, B. D. The origin of strategy.** Harvard Business Review, Nov/Dez 1989.

**HILL, T. Manufacturing strategy: The strategic management of the manufacturing function.** 2ed. Basingstoke: Macmillan, 1993.

**LARSSON, E.; LJUNGBERG, A. Process-Based Business Development.** Luebeck-Germany: Luebeck University of Applied Sciences, 2005.

**LUECKE, R. Estratégia: Criar e implementar a melhor estratégia para o seu negócio.** Harvard Business Essentials. Tradução: Ryta Magalhães Vinagre. Rio de Janeiro: Record, 2008.

MARKIDES, C. C. **A dynamic view of strategy.** Sloan Management Review, v.40, p.55-63, Primavera, 1999.

MÁSCULO, F. S. **Um panorama da engenharia de produção.** Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: < <http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=924>>. Acesso em: 02 out. 2012

MELCHERT, E. R.; MIYAKE, D. I. **Escolha do Processo.** 2010. 20p. Apresentação de suporte a disciplina de graduação PRO2420: Projeto da Fábrica – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.

MICHALSKA, J.; SZEWIECZEK, D. **The 5S methodology as a tool for improving the organisation.** Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering, Gliwice-Poland, vol.24, p. 211-214, oct 2007. Disponível em: <[http://www.journalamme.org/papers\\_vol24\\_2/24247.pdf](http://www.journalamme.org/papers_vol24_2/24247.pdf)>. Acesso em: 02 out. 2012.

MINTZBERG, H. et al. **O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados.** 4ed. Tradução: Luciana de Oliveira Rocha. Porto Alegre: Bookman, 2006. 496p.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; AMPBEL, J. **Safári de estratégia.** Porto alegre: Bookman, 2000. 299p.

MIYAKE, D. I. **Introdução Ao SLP e Ferramentas para registro e análise de fluxo.** 2010. 15p. Apresentação de suporte a disciplina de graduação PRO2420: Projeto da Fábrica – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.

MUTHER, R. **Planejamento do layout: Sistema SLP.** Supervisão (da ed. Brasileira por) Itiro Iida; Tradução: Elisabeth Moura Vieira, Jorge Aiub Hijar e Miguel de Simoni. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1978.

PORTR. M. E. **Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 8ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.

PORTR, M. E. **How competitive forces shape strategy.** Harvard Business Review, p. 137-145, Nov/Dez 1979.

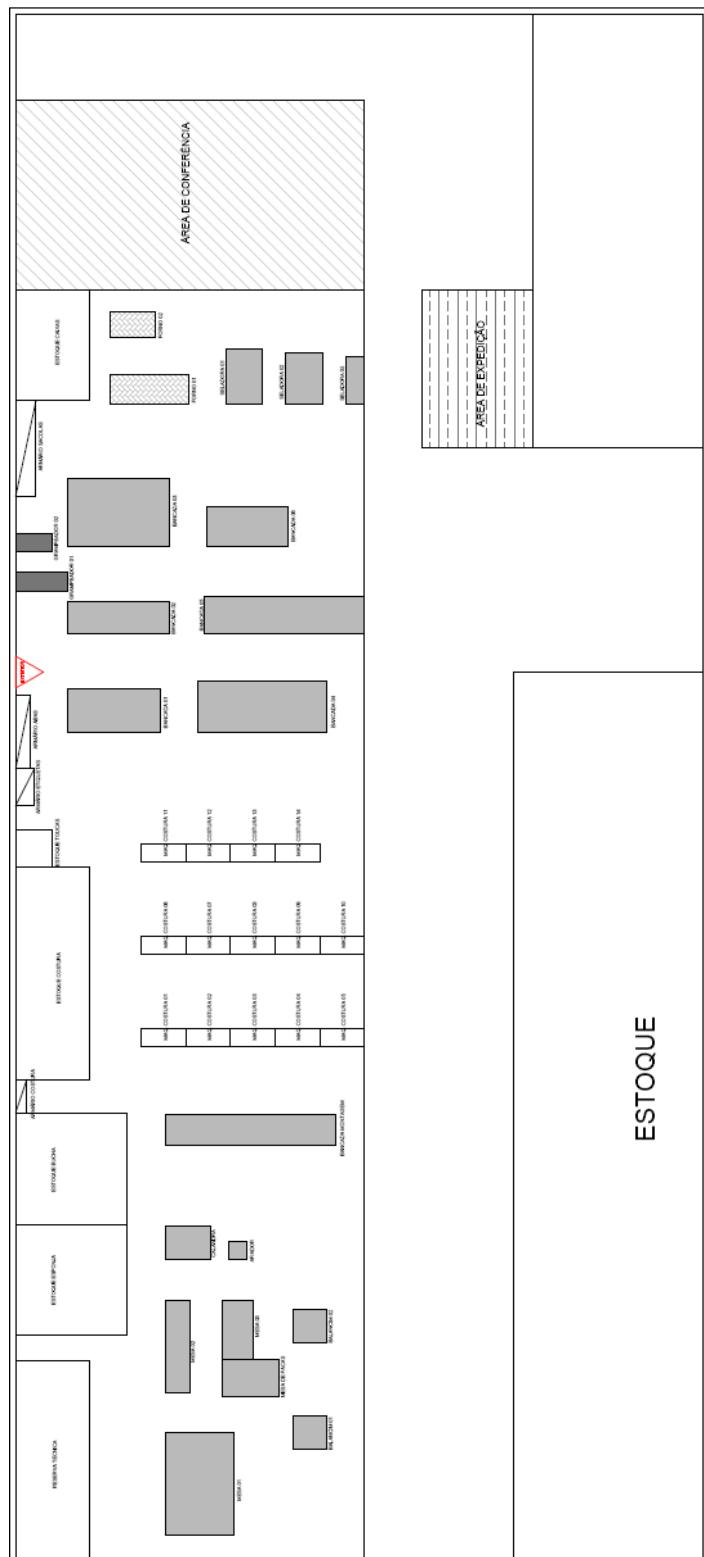
PORTER, M. E. **The five competitive forces that shape strategy.** Harvard Business Review, p. 1-18, Jan 2008.

PORTER, M. E. **What is strategy?** Harvard Business Review, p. 61-78, Nov/Dez 1996.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção.** São Paulo: Atlas, 1997.

SOLIMAN, F. **Optimum level of process mapping and least cost business process reengineering.** International Journal of Operations and Production Management v.18, n.9/10, p.810-816, 1998.

## APÊNDICE A – PLANTA DO SETOR DE PRODUÇÃO



**Figura 27** - Planta do setor de produção da empresa *Orgânica* (elaborado pelo autor)

## **APÊNDICE B – DEPOIMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO**

Abaixo segue o depoimento do senhor Luiz Antonio Galhardi, Sócio Fundador do *Grupo Orgânica*, a respeito da sua avaliação do projeto de consultoria realizado pelo autor.

"A Consultoria do Caio e do João serviu de grande auxilio para que a produção da empresa estivesse alinhada com o crescimento almejado para 2013, foi um período rico em troca de experiências que por um lado a Orgânica adquiriu durante 20 anos de mercado e de outro que Caio e João absorveram na POLI. Tenho certeza que a fusão dessas experiências proporcionará um ganho inestimável para a corporação e para todos os indivíduos envolvidos".