

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA**

ETEC “PROFª ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”

TÉCNICO EM LOGÍSTICA

**ADRIANO JOSÉ DA SILVA
CIBELE CRISTINA MORANDIM
IVANETE SANTOS DE ARAÚJO
LAIS HELENA ALVES CARNEIRO**

**LAYOUT DE PRODUÇÃO:
UM ESTUDO DE CASO DE UMA SORVETERIA
NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ARARAQUARA – SP
DEZEMBRO / 2012**

**ADRIANO JOSÉ DA SILVA
CIBELE CRISTINA MORANDIM
IVANETE SANTOS DE ARAÚJO
LAIS HELENA ALVES CARNEIRO**

**LAYOUT DE PRODUÇÃO:
UM ESTUDO DE CASO DE UMA SORVETERIA
NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz”, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico de Nível Médio em Logística sob a orientação dos Professores Luís Aparecido Paioli e Ariovaldo Thomazini Junior.

**ARARAQUARA – SP
DEZEMBRO / 2012**

FOLHA DE APROVAÇÃO

**Adriano José da Silva
Cibele Cristina Morandim
Ivanete Santos de Araújo
Laís Helena Alves Carneiro**

**LAYOUT DE PRODUÇÃO:
UM ESTUDO DE CASO DE UMA SORVETERIA
NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Aprovada em: _____ / _____ / 2012

Conceito: _____

Banca de Validação:

_____- Presidente da Banca
Professor: Ariovaldo Thomazini Junior
ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz”
Orientador

Professor: Luís Aparecido Paioli
ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz”

Professor: João Carlos Missorino
ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz”

**ARARAQUARA – SP
2012**

Dedicamos este trabalho á Deus pela força e pela oportunidade que nos concedeu de ter novos conhecimentos e pelo exemplo de união que nosso grupo desenvolveu em momentos difíceis durante o curso. Sem nos esquecer de nossos familiares que nos apoiaram e foram compreensíveis á todo momento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos á todos os professores e a direção que influenciaram direta ou indiretamente em todo nosso curso, nos ajudando a reparar os erros e esclarecer dúvidas, além de nos preparar para o trabalho e o ambiente empresarial. Em especial ao Profº Luís Aparecido Paioli, por nos ensinar a como nos portar em todos os momentos decisivos e ter contribuído com seu conhecimento pessoal para nosso sucesso e ao Profº Ariovaldo Thomazini Junior, por ter incentivado todos em busca do melhor a ser conquistado, com paciência, compreensão e humildade.

A sorveteria Milamb que nos deu a oportunidade de entrar em seu ambiente produtivo e praticar todos os nossos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Em especial ao Sr. Adailton e a Estela Zenatti.

A todos nossos amigos de sala, que conviveram conosco e tornaram nossas noites inesquecíveis e especiais.

Por fim, a nós mesmos, por não desistirmos e termos a coragem e garra para continuar busca do nosso objetivo.

*“Um homem não envelhece quando tem cabelos
brancos e sim quando para de aprender”*

Luiz Barco.

RESUMO

O layout adequado para a empresa é de grande importância, pois trata-se do desempenho produtivo. Em primeiro lugar a empresa precisa tomar ciência de seus pontos fracos inclusive no layout e em segundo lugar, o mesmo deve estar alinhado à produção para que não haja erros e/ou gargalos. O que fazer com um layout desajustado numa linha de produção? A resposta é simples, um estudo baseado em Humphrey (1960 e 1970); Sun Tzu (500 a.C.); Camarotto (1998), pode ajudá-lo a encontrar possíveis recursos para a mudança, assim como a ferramenta de qualidade, Análise SWOT. Sendo assim, além de detectar seus principais pontos de melhoria e de reorganizar-se, a empresa tem a oportunidade de expandir sua produção, assim como a organização e até mesmo o seu conhecimento. Por isso, buscar novos caminhos para a mudança, hoje considerado por muitos uma questão de sobrevivência.

Palavras chave: Layout; Análise SWOT; Desempenho Produtivo.

ABSTRACT

The proper layout for the company is of great importance because it's the productive performance. First the company needs to become aware of your weaknesses including layout and secondly, it must be aligned to production to avoid any errors and / or bottlenecks. What to do with a layout misfit on a production line? The answer is simple, based on a study Humphrey (1960 e 1970); Sun Tzu (500 a.C.); Camarotto (1998), can help you find potential resources for change, as well as a quality tool, SWOT Analysis. In this case, besides detecting its main points for improvement and reorganize itself, the company has the opportunity to expand their production, as well as the organization and even your knowledge. Therefore, seek new paths for change is now considered by many a matter of survival.

Keywords: Layout; SWOT Analysis; Productive Performance

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Consumo em Milhões de Litros - Crescimento de 70,36%.....	20
Figura 2: Consumo em Milhões de Litros - Crescimento de 70,36%.....	21
Figura 3: Gráfico Comparativo do clima Araraquara/Brasil.....	22
Figura 4: Gráfico Comparativo da Umidade Média do Ar Araraquara/Brasil.....	23
Figura 5: Análise SWOT.....	26
Figura 6: Projeto do Arranjo Físico.....	29
Figura 7: Arranjo Físico Posicional ou de Posição Fixa.....	31
Figura 8: Arranjo Físico Funcional ou por Processo.....	33
Figura 9: Arranjo Físico Linear ou por Produto.....	34
Figura 10: Produzir e comprar.....	38
Figura 11: Modelo de um Sistema Empresarial Integrado.....	39
Figura 12: Organograma Empresarial.....	45
Figura 13: Definição dos Segmentos da Análise SWOT.....	46
Figura 14: Planta 1: Atual.....	51
Figura 15: Planta 2: Atual.....	52
Figura 16: Planta 1: Planejado.....	53
Figura 17: Planta 2: Planejado.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos.....	16
Tabela 2: Anexo I.....	42
Tabela 3: Tabela de Variedade de Produtos.....	49

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SETUP – Troca de ferramentas durante um processo de transformação ou serviço.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia.

ABIS – Associação Brasileira de Indústrias de Sorvete.

PCP – Planejamento do Ciclo Produtivo.

STP – Sistema Toyota de Produção.

ERP (*Enterprise Resource Planning*) – Sistema Integrado de Gestão Empresarial.

MRP (*Material Requeriment Planning*) – Planejamento das Necessidades de Materiais.

MRPII (*Manufacturing Resources Planning*) – Planejamento dos Recursos de Manufatura.

OMS – Organização Mundial de Saúde.

INPG – Instituto Nacional de Pós-Graduação.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas).

SWOT – *Strenghts* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças).

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

LEC – Lote Econômico de Compra.

(Q) – Quantidade ótima.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	CONCEITUANDO O SORVETE.....	16
2.1	A História do Sorvete.....	17
2.2	A História do Sorvete no Brasil.....	18
2.3	O Aumento Econômico do Sorvete no País.....	19
2.4	Pesquisa de Mercado em Araraquara.....	21
2.5	Perspectivas Para o Verão 2012/2013.....	22
3	FERRAMENTAS DE APOIO NA GESTÃO DA PRODUÇÃO.....	24
3.1	Análise SWOT.....	24
3.1.1	Ameaças e oportunidades.....	24
3.1.2	Forças e fraquezas.....	25
3.2	<i>Layout</i>.....	27
3.2.1	O que é <i>layout</i>?.....	27
3.2.2	Quais as vantagens para a empresa?.....	28
3.2.3	Elaboração de um <i>layout</i>.....	28
3.2.4	Quais são os tipos de <i>layout</i>?.....	30
3.2.5	<i>Layout</i> posicional.....	30
3.2.5.1	Vantagens.....	30
3.2.5.2	Desvantagens.....	30
3.2.5.3	Quando usar.....	31
3.2.6	<i>Layout</i> funcional.....	31
3.2.6.1	Vantagens.....	32
3.2.6.2	Desvantagens.....	32
3.2.6.3	Quando usar.....	32
3.2.7	<i>Layout</i> linear.....	33
3.2.7.1	Vantagens.....	33
3.2.7.2	Desvantagens.....	34
3.2.7.3	Quando usar.....	34
4	DEFINIÇÃO DE <i>LEAD-TIME</i>.....	35
4.1	Tipos de <i>Lead-time</i>.....	35

4.1.1	Make to Order.....	35
4.1.2	Make to Stock.....	36
5	SOFTWARES DE APOIO ADMINISTRATIVO ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING).....	37
5.1	A História do ERP.....	37
5.2	A Importância do ERP nas Corporações.....	39
5.3	Vantagens.....	40
5.4	Desvantagens.....	41
5.5	Fatores Críticos de Sucesso na Implantação de um Sistema.....	41
6	REQUISITOS TÉCNICOS.....	42
7	ESTUDO DE CASO: SORVETIA MILAMB.....	43
7.1	Missão, Visão e Valores.....	44
7.1.1	Missão.....	44
7.1.2	Visão.....	45
7.1.3	Valores.....	45
7.2	Organograma Empresarial.....	45
7.3	Análise SWOT.....	45
7.3.1	Definição dos segmentos da análise SWOT.....	46
7.3.2	Plano de ação – análise SWOT.....	46
7.3.2.1	Ameaças.....	46
7.3.2.2	Oportunidades.....	47
7.3.2.3	Pontos fracos.....	47
7.3.2.4	Pontos fortes.....	48
7.4	Tempo de Produção.....	49
7.4.1	1ª Etapa.....	49
7.4.2	2ª Etapa.....	49
7.4.3	3ª Etapa.....	49
7.4.4	4ª Etapa.....	50
7.4.5	5ª Etapa.....	50
7.4.6	Tempo total de produção de 112 picolés (uma receita): 21min e 18s.....	50
7.4.7	Tempo total de produção por picolé (unidade): 11s.....	50
7.4.8	Produção total por hora: 321 picolés.....	50
7.4.9	Produção diária (7 horas): 2.247 picolés.....	50

7.5	<i>Layout</i> Atual da Empresa.....	50
7.5.1	Planta 1: atual.....	50
7.5.2	Planta 2: atual.....	51
7.6	Plano de Ação - <i>Layout</i>	52
7.6.1	Planta 1: planejado.....	52
7.6.2	Planta 2: planejado.....	54
7.7	Sistema Integrado.....	56
7.8	Plano de Ação – Sistema Integrado.....	57
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
9	BIBLIOGRAFIA.....	59

1 INTRODUÇÃO

Sendo desenvolvido numa sorveteria no interior de São Paulo, o presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo evidenciar o conhecimento logístico á empresa que deu a oportunidade de levarmos o conhecimento adquirido para dentro de seu ambiente empresarial como o desenvolvimento do arranjo físico, a importância de um sistema de informações e o conhecimento de seu desempenho para melhorias.

Numa produção em massa, o *layout* tem de ser desenvolvido com tanta importância quanto qualquer outra ação desenvolvida dentro da empresa. Assim, o rearranjo deste também deve ser planejado e estudado com cuidado.

Outro ponto importante é o a implantação de um sistema integrado, para facilitar as ações dos trabalhadores, pois toda a base de dados deve estar em um sistema por mais simples que seja.

Sem nos esquecer de sempre ter o conhecimento do desempenho, que pode ser desenvolvido com as ferramentas de qualidade, porque além de ser de grande ajuda ainda é de baixo custo.

Por fim, todo o estudo de caso desenvolvido busca melhorar pontos que precisavam ser desenvolvidos, para que esta alcançasse seus objetivos e suas metas.

2 CONCEITUANDO O SORVETE

O doce gelado, conhecido como sorvete é uma das principais sobremesas escolhidas após as refeições por adultos e crianças não importando a idade. Basicamente, o “gelado comestível” é feito a partir da emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem a adição de outras substâncias que são submetidas ao congelamento, que gera uma diversificação do produto como sabores, aparência, tipo de solidificação, entre outras. Outro ponto a favor do sorvete é sua baixa caloria, veja na tabela abaixo a comparação do sorvete com outros alimentos.

Sorvete é Alimento

Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos

Substância Alimentar (100 gramas*)	Calorias	Proteínas (g)	Lipídios (g)	Cálcio (mg)
Vitamina de Frutas com leite	96	3,5	3,3	77
Sorvete de Frutas	126	1,5	-	50
Sorvete de Creme	208	5,0	12	150
Macarronada	243	8,0	2,0	28
Hamburger	256	13	9,3	70
Pão Francês	269	9,3	0,2	22
Batata Frita	274	4,3	13	15
Carne de Boi Magra Assada	288	25	21	9,0

*100g correspondem a aproximadamente 2 bolas de sorvete. Valores Nutritivos com base na Tabela de composição química dos alimentos de Guilherme Franco.

Necessidades calóricas Diárias

Homem Adulto	3.000 kcal
Mulher Adulta	2.200 kcal
Criança	2.010 kcal



Tabela 1: Calorias do Sorvete.

Fonte: Marvi (2009)

Hoje em dia o sorvete é servido em diversos lugares, inclusive em hospitais, segundo a oncologista Flora Watanave, chefe do setor de Hematologia do hospital Pequeno Príncipe, de Curitiba – Paraná. Explicou:

“O sorvete vem sendo consumido especialmente por crianças submetidas à quimioterapia para combater o câncer, que tem dificuldade de se alimentar. Além do valor nutritivo, por ser gelado, o sorvete é um ótimo analgésico e ajuda a evitar as náuseas causadas pelo tratamento nas crianças”.

2.1 A História do Sorvete

Segundo a ABIS (Associação Brasileira de Indústrias de Sorvetes), a história começa com os chineses, que misturavam neve com frutas fazendo uma espécie de sorvete. Esta técnica foi passada aos árabes, que logo começaram a fazer caldas geladas chamadas de *sherbets*, e que mais tarde se transformaram nos famosos sorvetes franceses sem leite, os *sorbets*.

Segundo Alexandre o Grande (356-323 a.C.), na Grécia, e nas famosas festas gastronômicas do imperador Nero (37-68), em Roma, os convidados já degustavam frutas e saladas geladas com neve. O Imperador mandava seus escravos buscarem neve nas montanhas para misturar com mel, polpa ou suco de frutas.

O gelo era estocado em profundos poços construídos pelo povo.

Porém, a grande revolução no mundo dos sorvetes aconteceu com Marco Polo (1254-1324), que trouxe do Oriente para a Itália, em 1292, o segredo do preparo de sorvetes usando técnicas especiais. Assim a moda dos sorvetes espalhou-se por toda a Itália, e quando Catarina de Medici (1519-1589), casou-se com Henrique II (1519-1559), em 1533, entre as novidades trazidas da Itália para o banquete de casamento, estavam às deliciosas sobremesas geladas, as quais encantaram toda a corte.

Mas o grande público francês só teve acesso a estas especialidades um século depois quando Francesco Procópio (1651-1589) abriu um café, em Paris, que servia bebidas geladas e sorvete tipo *sorbet*.

Os sorvetes se espalharam por toda a Europa e logo chegaram também aos Estados Unidos.

A primeira produção de sorvete em escala industrial ocorreu nos Estados Unidos, há 40 anos.

Hoje, no mundo todo, quem mais fabrica sorvete são os norte-americanos.

2.2 A História do Sorvete no Brasil

Segundo a ABIS, no Brasil, antes do sorvete, as mulheres eram proibidas de entrar em bares, cafés, docerias, confeitarias... Para saboreá-lo, entretanto, a mulher praticou um de seus primeiros atos de rebeldia contra a estrutura social vigente, invadindo bares e confeitarias, lugares ocupados até então quase que exclusivamente pelos homens. Por isso, entre nós, o sorvete chegou a ser considerado o precursor do movimento de liberação feminina.

A evolução do sorvete no país deu-se a passos curtos, de forma artesanal e com uma produção em pequena escala e em poucos locais, o sorvete ficou conhecido em 1834, quando dois comerciantes cariocas compraram 217 toneladas de gelo, vindas em um navio norte-americano, e começaram a fabricar sorvetes com frutas brasileiras. Na época, não havia como conservar o sorvete gelado e, por isso, tinha que ser tomado logo após o seu preparo. Um anúncio avisava a hora exata da fabricação. O primeiro anúncio apareceu em São Paulo, no dia 4 de janeiro de 1878, contendo a seguinte mensagem:

"SORVETES - Todos os dias às 15 horas, na Rua Direita, nº 44".

A distribuição em escala industrial no país só aconteceu a partir de julho de 1941 quando, nos galpões alugados da falida fábrica de sorvetes Gato Preto, na cidade do Rio de Janeiro, foi fundada a U.S. Harkson do Brasil, a primeira indústria

brasileira de sorvete. Contava com 50 carrinhos, quatro conservadoras e sete funcionários. Seu primeiro lançamento, em 1942, foi o Eski-bom, seguido pelo Chicabon. Seus formatos e embalagens são revolucionários para a época. Dezoito anos mais tarde, a Harkson mudou seu nome para Kibon.

Desde então, a população foi se tornando cada vez mais adepta: dados da ABIS apontam que cerca de 470 milhões de litros de sorvete foram sendo produzidos no Brasil até o final de 2005. Mesmo assim, apesar do clima tropical tão propício ao consumo do sorvete, a taxa nacional per capita é de 3,5 litros/ano, baixo se comparado aos países nórdicos, de clima frio, onde se chupa sorvete o ano inteiro em torno de 20 litros por pessoa. Para incentivar o consumo do sorvete no Brasil durante todo o ano, e não só no verão como é hábito no país, a ABIS instituiu, desde 2003, o dia 23 de setembro como o dia nacional do sorvete.

2.3 O Aumento Econômico do Sorvete no País

A ABIS desenvolveu pesquisas que revelam que apesar do Brasil ser um país propício a ter um dos maiores números de consumo de sorvete, a realidade é bem outra. Em média, os brasileiros consomem 1,8 litros de sorvete por ano. Já países como Estados Unidos da América, as pessoas chegam a consumir 26 litros de sorvete por ano e na Europa cerca de 15 litros.

Dados divulgados em Maio de 2012 também pela ABIS, mostram um aumento de mais de 70% no consumo de sorvete pelos brasileiros entre os anos de 2003 e 2011.



Figura 1: Consumo em Milhões de Litros - Crescimento de 70,36%

Fonte: ABIS (2012)

Consumido na maioria das vezes em épocas quentes, a pesquisa aponta que mesmo no inverno o consumo do sorvete não cai.

Segundo o publicitário Marcel Armentano Javarini, as pessoas estão trocando o tipo de sobremesa.

“Não sei se é o marketing do sorvete, mas o que dá para perceber é que as pessoas não tomam mais sorvete só quando está calor, e sim depois de alguma refeição”.

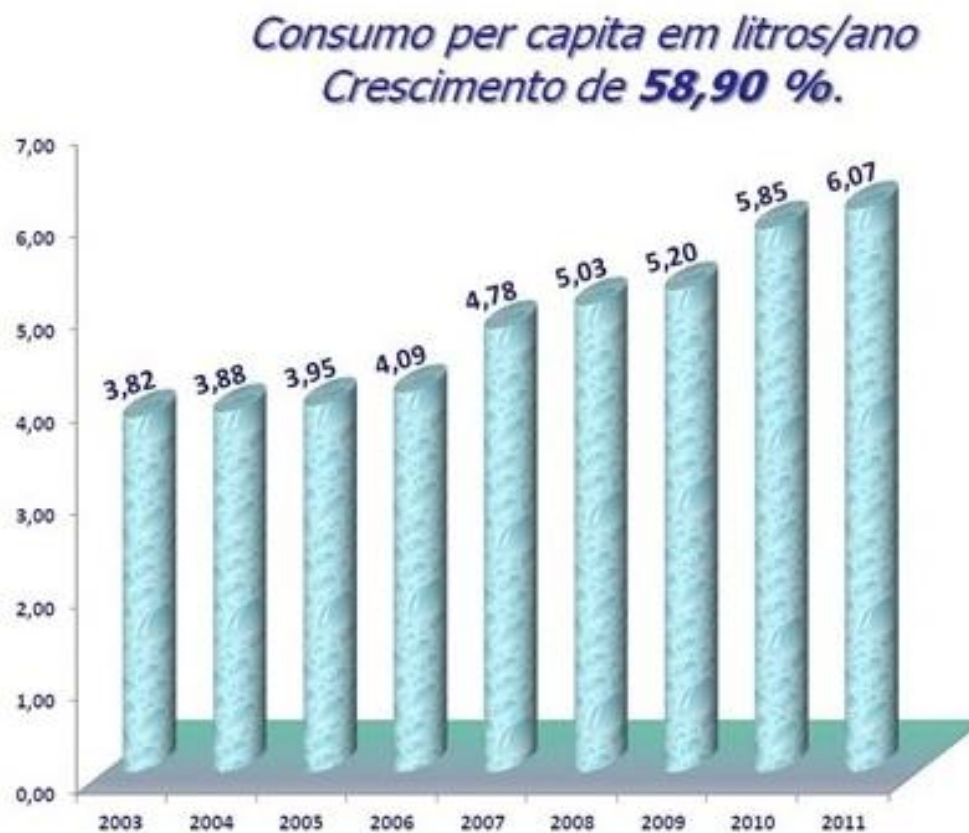


Figura 2: Consumo em Milhões de Litros - Crescimento de 70,36%

Fonte: ABIS (2012)

A pesquisa aponta ainda o consumo de sorvete per capita por ano e mostra um aumento no consumo. No ano de 2009 os brasileiros consumiam cerca de 5,2 litros de sorvete, em comparação ao ano passado o consumo subiu para 6 litros por habitante.

2.4 Pesquisa de Mercado em Araraquara

Uma matéria televisiva feita pelo canal EPTV em Abril de 2012, afirmou que com as altas temperaturas registradas em Araraquara, o consumo de sorvetes aumentou muito nos últimos tempos. Para atender um público variado, as empresas têm inovado em sabores e preços para atrair mais clientes. Dessa maneira, o consumo cresceu cerca de 70% nas vendas, assim, o mercado está exigindo mais

das empresas, tanto em inovação, quanto em demanda, o que está gerando um aumento também na contratação de novos funcionários.

2.5 Perspectivas para o Verão 2012/2013

Iniciando em 22 de Dezembro, o verão chega juntamente com as melhores expectativas de vendas, diferente do verão chuvoso de 2011, que foi causado pelas frequentes frentes frias que formaram a Zona de Convergência no Atlântico Sul.

Segundo Fabrício Daniel da Silva (2012), meteorologista da sede de Brasília do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), este ano será diferente do ano de 2011. O verão 2012 estará propício á altas temperaturas.

"Esperamos períodos de calor intenso ao longo de toda a estação, especialmente no interior do Nordeste, litoral do Sudeste e extremo sul da região Sul, o que torna possível alguns recordes de temperatura".

Outro fato é que no verão há uma elevação de 30% nas vendas em sorveterias, e por isso há um aumento de 70% na produção de sorvete para que não haja falta do produto, alega o Presidente da ABIS (EDUARDO WEISBERG, 2010).

Esse aumento deve-se as altas temperaturas, veja a seguir uma comparação entre as temperaturas registradas entre Araraquara e Brasil.



Figura 3: Gráfico Comparativo do clima Araraquara/Brasil

Fonte: The TitiTudorancea Bulletin (2012)

Segundo Manoela Marques (2012), jornalista local, Araraquara enfrenta estados de atenção devido à baixa umidade do ar.

O índice mínimo recomendado de umidade para o organismo humano é de 60%, conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS). A baixa umidade relativa do ar traz sérios problemas para a população, entre eles complicações respiratórias devido ao ressecamento das mucosas, sangramento pelo nariz, ressecamento da pele, irritação dos olhos, eletricidade estática nas pessoas e em equipamentos eletrônicos, aumentando o potencial de incêndios em pastagens e florestas, entre outros.

Veja a figura abaixo, onde o gráfico relata a comparação da umidade do ar de Araraquara com a do Brasil.



Figura 4: Gráfico Comparativo da Umidade Média do Ar Araraquara/Brasil

Fonte: The TitiTudorancea Bulletin (2012)

3 FERRAMENTAS DE APOIO NA GESTÃO DA PRODUÇÃO

As ferramentas de apoio na gestão da produção auxiliam as atividades da empresa, tais como, identificação dos pontos fracos ou fortes, ameaças ou desafios e na reestruturação do *layout*.

3.1 Análise SWOT

Segundo Albert Humphrey, líder de um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970. A análise SWOT é uma poderosa ferramenta de *marketing*, criada por Kenneth Andrews e Roland Cristensen, professores da *Harvard Business School*, e posteriormente aplicadas por inúmeros acadêmicos e deve ser realizada ao menos uma vez por ano, durante o planejamento estratégico de *marketing* (SUN TZU, 500 a.C.).

Não há registros precisos sobre a origem desse tipo de análise, mas Tarapanoff (2001) indica que a ideia da análise SWOT já era utilizada há mais de dois mil anos quando cita em uma epígrafe um conselho de Sun Tzu:

“Concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças”.

A sigla SWOT vem das iniciais das palavras inglesas: *Strenghts* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças), pois estes são os pontos justamente a serem pesquisados.

3.1.1 Ameaças e oportunidades

Uma das partes da análise SWOT é o estudo do ambiente externo à organização em busca de ameaças e oportunidades. Trata-se da análise daquilo

que está sempre fora do controle das empresas, mas que é importante de se conhecer e monitorar. Entre as forças a serem consideradas estão os fatores demográficos, econômicos, históricos, políticos, sociais, tecnológicos, sindicais, legais, etc.

As fontes para esta análise serão tiradas da grande imprensa, dos órgãos governamentais, dos indicadores financeiros, das organizações correlatas e das revistas e associações especializadas no seu campo de atuação.

As ameaças e oportunidades sempre afetam de forma homogênea todas as organizações que concorrem num mesmo mercado-alvo. Contudo as organizações que perceberem as mudanças e tiverem agilidade para se adaptarem, serão aquelas que melhor proveito tirarão das oportunidades e menor dano das ameaças.

Esta análise deve levar em conta não somente as tendências que afetam a organização, mas também a probabilidade destas tendências tornarem-se eventos reais. Desnecessário dizer que se deve dar maior atenção às tendências com maior probabilidade de acontecer, para assim evitar as ameaças reais e explorar as oportunidades da melhor maneira possível.

3.1.2 Forças e fraquezas

A outra parte da análise SWOT, trata dos pontos fortes e fracos da organização, ou seja, de seu ambiente interno. Assim, quando se percebe um ponto forte, devemos ressaltá-lo ainda mais e quando percebemos um ponto fraco devemos agir para corrigi-lo ou pelo menos para minimizar seus efeitos.

O primeiro passo é criar uma relação de variáveis que devem ser monitoradas, por exemplo: reputação da empresa, participação de mercado, qualidade do produto, qualidade do serviço, eficácia do preço, boa comunicação, poder de venda, inovação tecnológica, cobertura geográfica, fluxo de caixa, estabilidade financeira, instalações, força de trabalho, produtividade, pontualidade, dedicação dos funcionários, flexibilidade, atendimento a clientela, etc. A lista é imensa, deve-se conhecer bem a organização de modo a lembrar-se apenas das forças e fraquezas relevantes.

Em seguida, deve-se criar uma escala onde cada uma destas variáveis é avaliada em relação aos objetivos da organização. Costuma-se classificá-la como: força importante, força sem importância, neutralidade, fraqueza importante ou fraqueza sem importância. Como a organização raramente pode investir em todas as áreas ao mesmo tempo, os itens fraquezas importantes e forças importantes devem ser priorizados ao se tratar de estratégias de *marketing* e receber o orçamento.

A análise SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), sendo usado como base para gestão e planejamento estratégico de uma corporação ou empresa, mas podendo, devido a sua simplicidade, ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenário desde a criação de um blog à gestão de uma multinacional.

A análise SWOT é um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa no ambiente em questão. A técnica é creditada a Albert Humphrey, líder de um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970, usando dados da revista Fortune das 500 maiores corporações.

Veja na imagem como podemos classificar os segmentos da Análise SWOT de uma forma mais simples:

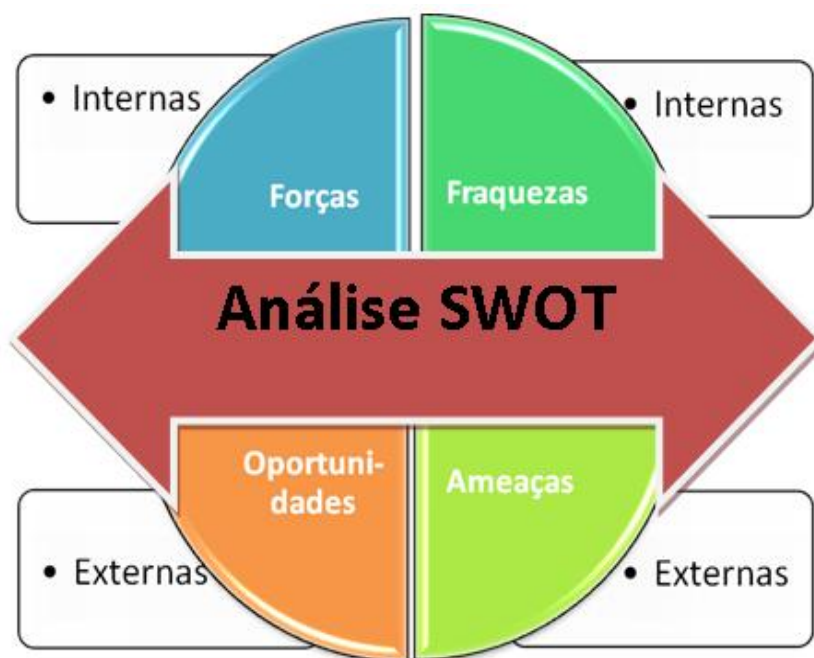


Figura 5: Análise SWOT

Fonte: Projetos e TI (2012)

3.2 Layout

Para desenvolver um *layout* é necessário que haja um estudo específico onde possam ser identificados pontos de melhorias e qual modelo se adequa melhor às necessidades da organização.

3.2.1 O que é *layout*?

O termo *Layout* é definido de várias maneiras e por vários autores, onde cada um agrega um valor a mais ao termo.

Podemos começar com Slack (2002) que priorizava a preocupação com a localização escolhida para as máquinas e equipamentos, assim como Moreira (1998) onde ressaltava a importância de se planejar onde serão dispostos os centros de trabalho. Já Stevenson (2010) define que o *layout* deve ser apropriado para a otimização de tempo na movimentação de materiais e/ou produtos. Interessante é a análise de Gurgel (2003), que em seu glossário de engenharia de produção definia *layout* como:

“Arte e a ciência de se converter os elementos complexos e inter-relacionados da organização da manufatura e facilidades físicas em uma estrutura capaz de atingir os objetivos da empresa pela otimização entre a geração de custos e a geração de lucros”.

A partir de todas as definições acima, pode-se obter uma definição de *layout*, como sendo a melhor utilização do espaço disponível de uma área produtiva resultando na transformação da matéria-prima em produto finalizado de forma mais efetiva, através da menor distância percorrida na planta de produção, no menor tempo possível, com a maior qualidade do produto, e principalmente mantendo o bem-estar e segurança dos trabalhadores.

No entanto, numa grande indústria, este procedimento não é tão simples, pois um simples erro pode levar a sérios problemas na utilização dos locais, pode originar a demolição de estruturas, paredes e até mesmo edifícios e consequentemente causar custos altíssimos no rearranjo. Existem vários tipos de *layouts* e cada um deles se adequa a determinadas características, sendo uns mais vantajosos que outros. No planeamento do *layout* é necessário ter em conta todos os fatores (os materiais, a maquinaria, o Homem, o movimento, a espera, o serviço, a construção e a mudança, pois estes fatores podem influenciar negativamente o planeamento do *layout*).

3.2.2 Quais as vantagens para a empresa?

Em busca de aperfeiçoar da melhor maneira possível o espaço disponível, o *layout* ainda auxilia em vários outros fatores dentro de um ambiente empresarial. Uma das vantagens é a minimização de investimentos em máquinas e equipamentos, porque utiliza ao máximo da capacidade produtiva das máquinas, não perdendo tempo em abastecimento, movimentação e procura dos materiais, o que diminui o tempo de produção.

O *layout* também colabora com uma melhor segurança e confortabilidade ao operário, já que com o maquinário definido em seu espaço, o operário tende a realizar apenas movimentos programados. Não nos esquecendo de que ele ainda proporciona uma flexibilidade á operação, viabilizando uma maior disponibilidade de equipamentos e no *SETUP*.

Dessa forma, ele diminui os custos com percas de materiais, demora de matéria prima no processo produtivo, utiliza ao máximo a capacidade produtiva das máquinas, entre uma variedade de outras vantagens de uma empresa bem estruturada com um *layout*.

3.2.3 Elaboração de um *layout*

Para a elaboração de um material, devemos levar em conta alguns fatores que influenciam na elaboração do *layout* por diversos motivos, já que o *layout* deve

ser útil para a flexibilidade e a movimentação dos materiais. Um dos primeiros itens a serem estudados são os materiais que serão produzidos ou o serviço que será realizado, devido à diversidade de seu *mix*, a quantidade produzida e as posições de produção entre o *SETUP* e a movimentação para a produção.

É necessário também avaliar o espaço para os estoques que serão utilizados pela empresa, segundo o blog do INPG (Instituto Nacional de Pós-Graduação) entre os diversos tipos de estoques temos o estoque de produtos em processo, que podem corresponder há diversas fases do processo produtivo. Ou então o estoque de materiais e embalagens, que armazenam os recipientes, rótulos e todos os outros itens. O estoque de produto acabado é onde os produtos já sofreram as transformações e estão prontos para serem vendidos. O estoque de segurança serve para a demanda nas diferenças entre consumo previsto e consumo real. O estoque de proteção é o tipo de estoque mantido para funcionar como pulmão contra riscos, tais como greves, preço e questões governamentais. Outro ponto a ser avaliado é a flexibilidade de mudança, o ambiente tem de ser versátil e flexível, nunca se esquecendo da visão de expansão da empresa, devido ao maquinário escolhido pela empresa.

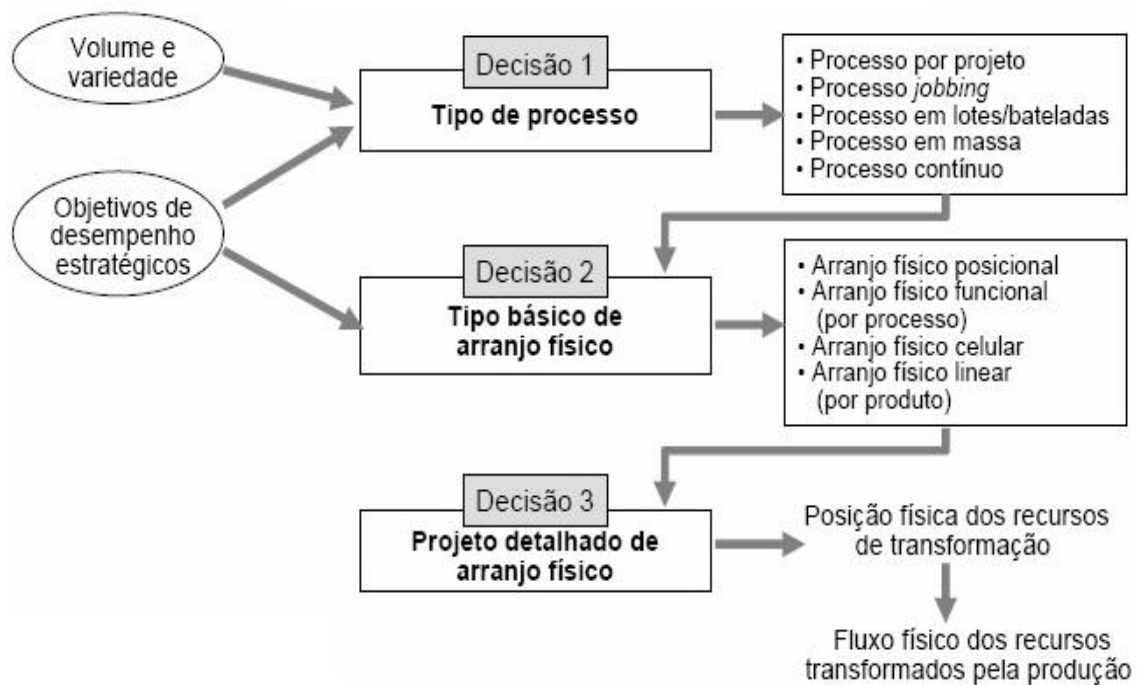


Figura 6: Administração de Produção

Fonte: Adaptado de N. Slack et. al. (1997)

3.2.4 Quais são os tipos de *layout*?

De acordo com Camarotto (1998), existem vários tipos de *layout*. Os tipos básicos são três: *Layout* Posicional, *Layout* Funcional e *Layout* Linear, onde podem ser feitas várias combinações de acordo com a necessidade da empresa com o objetivo de minimizar os custos.

3.2.5 *Layout* posicional

É utilizado para montagens complexas, onde os materiais ou componentes principais ficam posicionados em um local fixo. É utilizado para grandes volumes de produtos que são produzidos em quantidades pequenas (Muther, 1955, p.12).

3.2.5.1 Vantagens

- Possibilidade de fazer mudanças nos produtos, projetos ou na sequência das operações;
- Reduz a movimentação dos materiais;
- Aumento da flexibilidade;
- Transporte de unidades montadas é reduzido;
- A responsabilidade pela qualidade recai sobre um indivíduo ou grupo;
- Arranjo adaptado à variedade de produtos e a demanda intermitente.

3.2.5.2 Desvantagens

- Aumento da movimentação dos operadores;
- Aumento do espaço de trabalho;
- Os operadores precisam ter maior habilidade;
- Requer supervisionamento;

- Menor produtividade;
- Esforço grande de coordenação das atividades e pessoal envolvido.

3.2.5.3 Quando usar

- São utilizadas nas operações de configuração do material, ferramentas manuais ou com máquinas simples;
- Na produção de uma quantidade pequena de um produto;
- Quando for grande o valor gasto na movimentação.

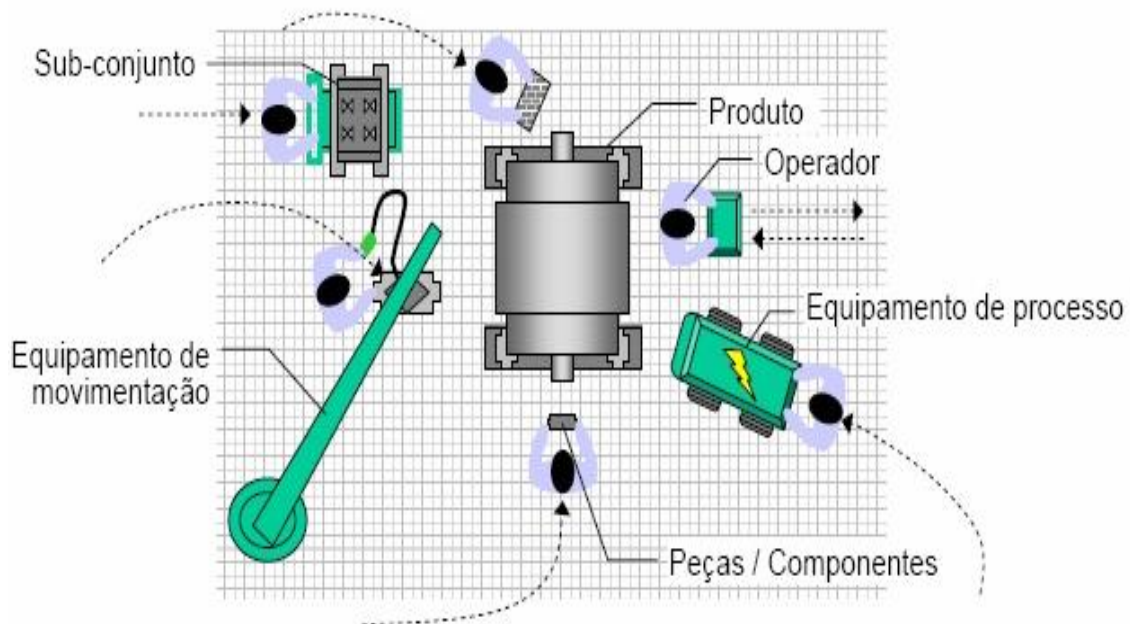


Figura 7: Arranjo Físico Posicional ou de Posição Fixa.

Fonte: Profº Dario Ikuo Miyke – PRO / EPUSP

3.2.6 Layout funcional

Neste tipo de *layout* as operações semelhantes são agrupadas e os equipamentos são fixos (Camarotto, 1998, p. 68). Este sistema é utilizado na produção de produtos em volume pequeno (Muther, 1955, p. 12).

3.2.6.1 Vantagens

- Flexibilidade em adaptar-se a um *mix* de produtos ou serviços variados;
- Otimização dos equipamentos;
- Aperfeiçoar o serviço dos operadores;
- Falhas dentro destes sistemas, não afetam os demais por terem certa independência;
- Possibilita a implantação de sistemas de incentivo aos operadores;
- Adaptação à demanda intermitente.

3.2.6.2 Desvantagens

- O controle da produção é mais difícil;
- As linhas de produções são mais longas;
- O estoque de material em processo é mais elevado;
- O Manuseio dos materiais pode ser mais ineficiente;
- Maior capacitação dos operadores.

3.2.6.3 Quando usar

- Árdua movimentação dos equipamentos;
- Quando se tem um grande *mix* de produtos;
- Grandes mudanças do *lead-time* para cada tipo de operação;
- Baixa demanda

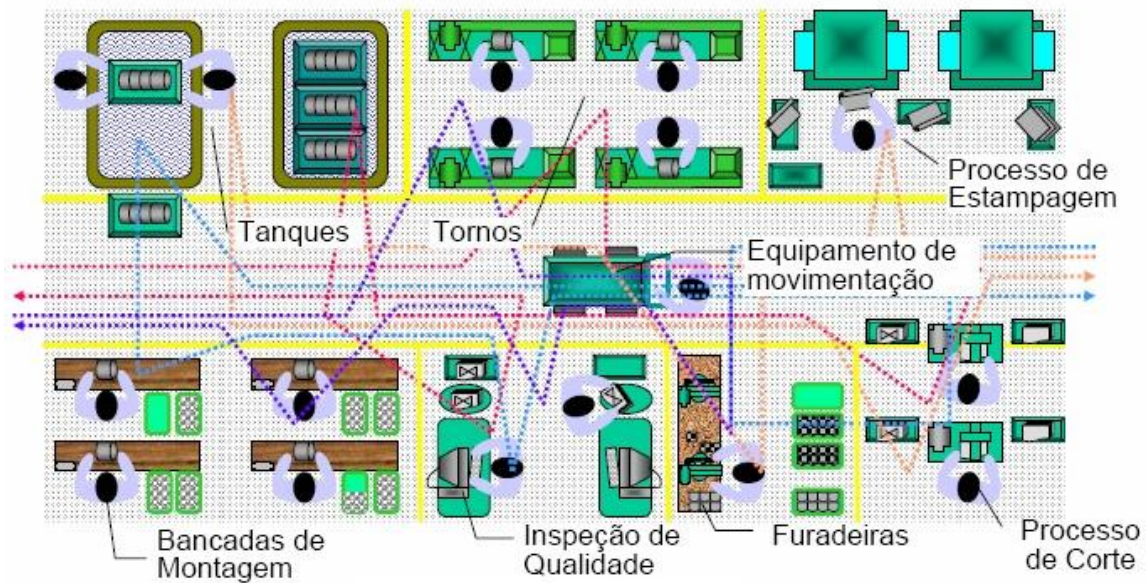


Figura 8: Arranjo Físico Funcional ou por Processo.

Fonte: Profº Dario Ikuo Miyke – PRO / EPUSP

3.2.7 Layout linear

De acordo com Camarotto (1998), neste tipo de *layout* a produção é em linha, onde os equipamentos são fixos e os materiais se movem pelos vários equipamentos. As operações são próximas às anteriores e os equipamentos são dispostos de acordo com a sequência de operações.

3.2.7.1 Vantagens

- Redução do manuseio dos materiais;
- Os operadores não necessitam de muitos conhecimentos profissionais;
- Custo baixo para treinamentos de operadores;
- Estoque reduzido de produtos em processo.
- Fácil controle da produção.
- Custo baixo do produto unitário;
- Alta produtividade.

3.2.7.2 Desvantagens

- Quando um equipamento quebra toda a linha de produção para;
- O posto de trabalho mais lento marca o ritmo da linha de produção;
- Exige trabalho repetitivo;
- Não tem flexibilidade;
- Baixa otimização das Máquinas e operários para outras funções.

3.2.7.3 Quando usar

- Grande *mix* de peças;
- Produto padronizado;
- Demanda permanente;
- Fluxo contínuo de material.

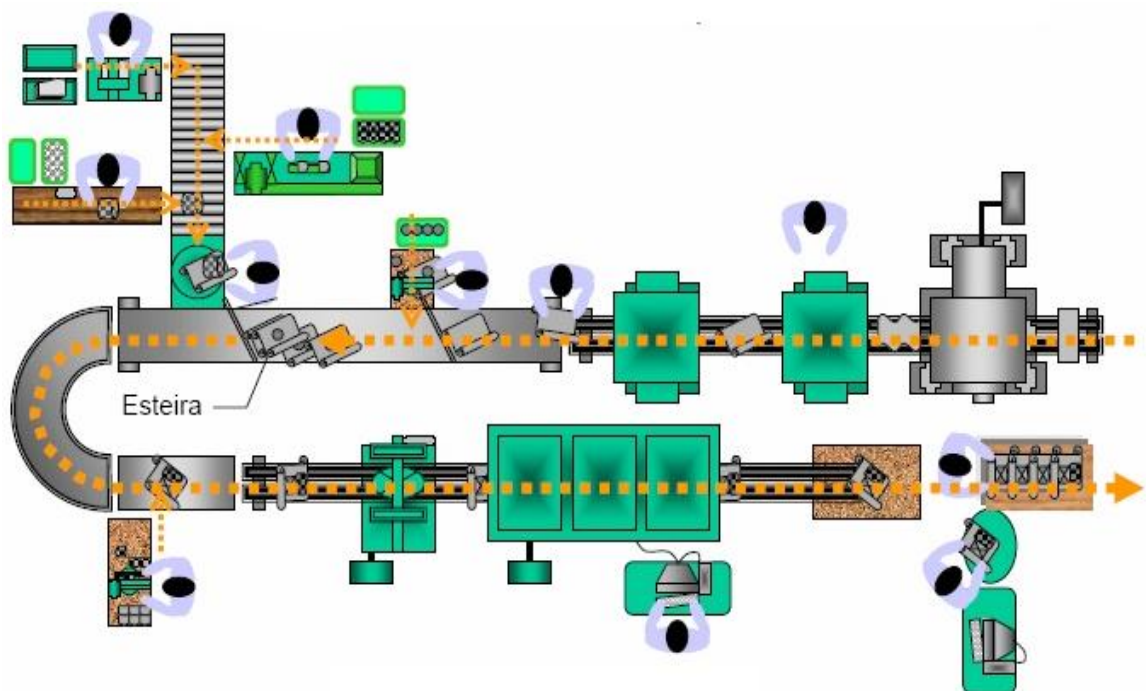


Figura 9: Arranjo Físico Linear ou por Produto.

Fonte: Profº Dario Ikuo Miyke – PRO / EPUSP

4 DEFINIÇÃO DE *LEAD-TIME*

Segundo Lamber e Douglas M (1998), é o tempo entre o início e o término de uma atividade. Na logística temos o *lead-time* de entrega, expedição, fabricação. Deve ser levado em consideração em todas as atividades, pois está associado ao custo da operação. Em resumo, significa o momento da entrada do material até sua saída do estoque. Esse conceito é utilizado para identificar o tempo que será necessário para repor um produto no estoque.

Para a reposição de um estoque é preciso levar em consideração: a quantidade mínima para iniciar a reposição do material, quanto tempo será necessário para efetuar a compra e quanto tempo o fornecedor demora a fabricar e entregar o material, ajudando a evitar possíveis gargalos. Neste caso, a escolha de fornecedores é de extrema importância, pois um atraso de matéria prima pode parar uma linha de produção, gerando prejuízos para ambas às partes. Uma maneira de se evitar atrasos é mantendo uma boa comunicação e conhecendo seu fornecedor. Manter um canal aberto para troca de informações e sobre previsões de demanda ajudam muito neste quesito. Lembrando que diminuindo o *lead-time*, consequentemente diminuirá o seu custo e vice versa.

4.1 Tipos de *Lead-time*

4.1.1 *Make to order*

Processo de fabricação mediante pedidos, conforme especificação do cliente, após a emissão do pedido. Também conhecido como produção puxada – primeiro se vende, depois se fabrica. O *lead-time* de entrega é, ainda, mais reduzido porque o tempo de projeto não é necessário e o estoque de materiais está pronto para a montagem. O envolvimento do cliente no projeto é limitado à seleção do conjunto de componentes necessários.

4.1.2 Make to stock

Processo de fabricação a partir de previsões de vendas. Fabrica-se antes da existência de pedidos de clientes. Também conhecido como produção empurrada – primeiro se fabrica, monta-se o estoque de segurança e depois atende-se as demandas dos clientes. Significa que o fornecedor produz os bens e os vende com base em um estoque de produtos acabados. O *lead-time* de entrega é o menor de todos. O cliente possui pequeno envolvimento direto no projeto do produto.

5 SOFTWARES DE APOIO ADMINISTRATIVO ERP (*ENTERPRISE RESOURCE PLANNING*)

Para que possa ser gerenciada de forma integrada, a logística deve ser tratada como um sistema, ou seja, um conjunto de componentes interligados, trabalhando de forma coordenada, com o objetivo de atingir um objetivo em comum. Um movimento em qualquer um dos componentes de um sistema tem, em princípio, efeito sobre outros componentes do mesmo sistema. A tentativa de otimização de cada um dos componentes, isoladamente, não leva à otimização de todo o sistema. Ao contrário, leva à subotimização. Tal princípio é normalmente conhecido como *trade-off*, ou seja, o princípio das compensações, ou perdas e ganhos.

Sistema Integrado de Gestão Empresarial – ERP são sistemas de integração de dados e processos organizacionais entre os diversos setores empresariais em um único sistema.

5.1 A História do ERP

Segundo a revista Developers (2002), na década de 1950, época em que teve início os conceitos tecnológicos e a gestão corporativa, rodavam os primeiros sistemas de controle de estoque. Era um processo caro e lento, porém eram melhores do que os processos manuais.

O MRP (*Material Requirement Planning* – Planejamento das Necessidades de Materiais) surgiu por volta de 1960 e tinha como princípio o planejamento e organização dos materiais, atender a demanda levando em consideração todas as variáveis compreendidas no processo.

MRP II (*Manufacturing Resources Planning* – Planejamento dos Recursos de Manufatura) uma evolução de seu antecessor o MRP, surgiu por volta de 1980 e possibilitava saber o que iria produzir, quanto, quando, como e quais seriam os recursos a serem utilizados (HABERKON, 2004).



Figura 10: Produzir e comprar.

Fonte: Côrrea, Giancesi e Caon (2001, p. 140)

Entretanto, estes sistemas não promoviam a integração total entre todos os departamentos da empresa. Com o mercado mais exigente, a demanda em ascensão e a concorrência cada vez mais acirrada, houve a necessidade de se desenvolver um novo sistema, capaz de atender a este propósito. Nesta etapa então, foi desenvolvido o ERP.

O ERP aportou no Brasil por volta de 1990, junto com grandes empresas estrangeiras, com a finalidade de gerenciar alguns departamentos das empresas, que são eles: Gerenciamento de RH, Financeiro, Vendas e Controladoria possibilitando a integração total entre todos os departamentos em um único banco de dados (CORRÊA, GIANESI e CAON, 2001).

MODELO DE SISTEMA EMPRESARIAL INTEGRADO

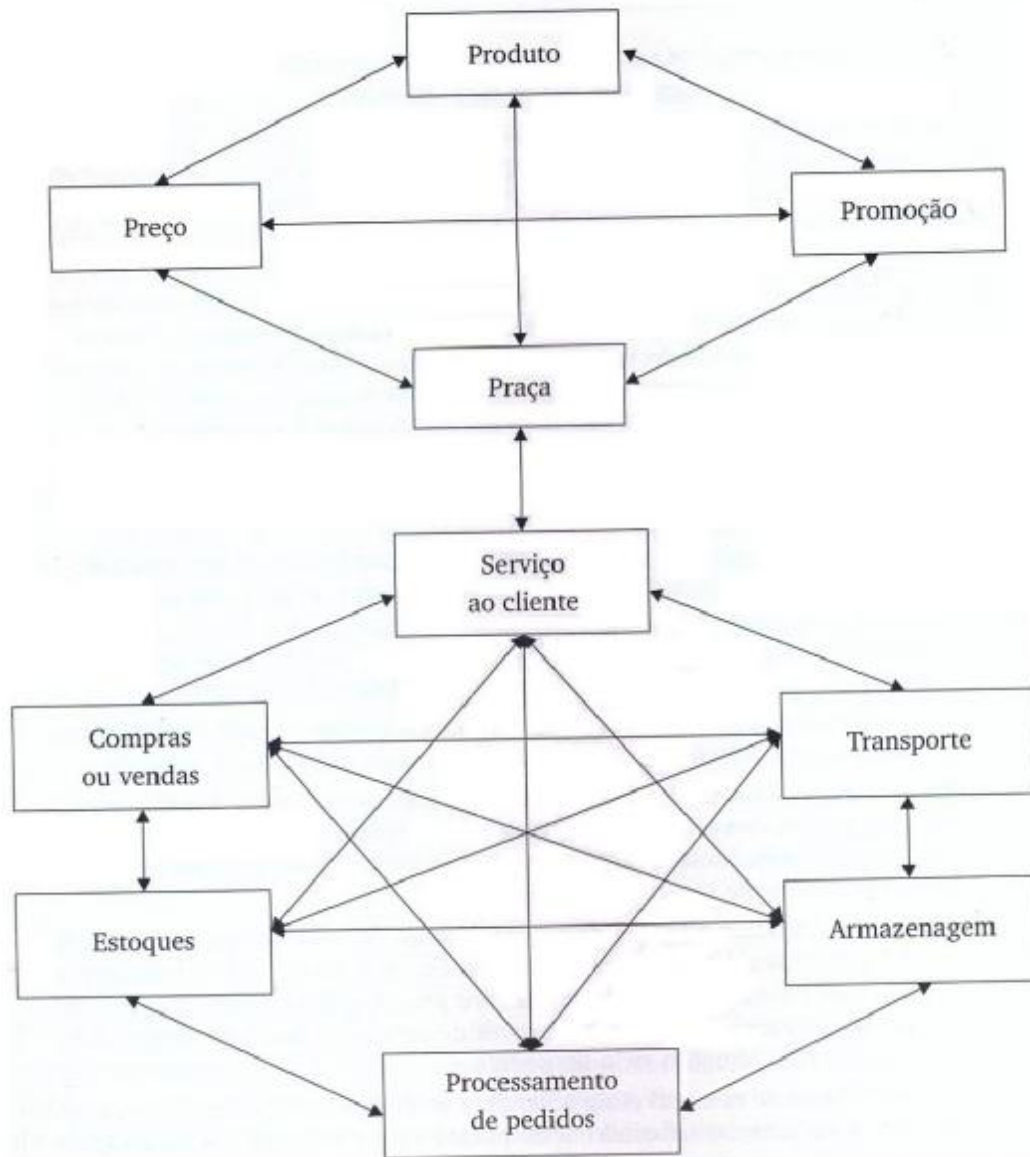


Figura 11: Modelo de Sistema Empresarial Integrado.

Fonte: Adaptado de Lambert, Douglas M., STCOK, James R. *Strategic Logistics Management*. Homewood: Richard D. Irwin, 1993.

5.2 A Importância do ERP nas Corporações

Segundo Carneiro e Dias (2004), Colângelo Filho (2001) e Souza e Zwicker (2003), uma das mudanças mais notáveis na implantação do ERP é a proporção de

maior confiabilidade dos dados devido ao monitoramento em tempo real, contudo a redução de retrabalho.

As informações viajam através dos módulos em tempo real, como por exemplo, uma ordem de vendas que inicia o processo de fabricação com o envio da informação para as várias bases, desde o estoque de matérias-primas à logística do produto, onde as informações são integradas e não redundantes. O dado inicial sofre mutação conforme seu *status*, ou seja, uma ordem de vendas que se transforma em produto final em estoque.

O ERP propicia uma melhor administração da produção e o investimento, como por exemplo, em uma nova infraestrutura logística, pode ser repensado ou descartado, devido ao maior entendimento das etapas que levam ao produto final, podendo a empresa produzir de forma mais eficaz, ou seja, minimizando o tempo do produto parado no estoque.

Em uma empresa quando é tomada a decisão de uma mudança na produção, o ERP proporciona atendimento imediato, devido a sua integração com todos os setores corporativos desde o almoxarifado e chegando até o *marketing*, podendo desta forma mudar as campanhas publicitárias dos produtos.

Devido a esta integração é possível o diagnóstico dos setores mais ou menos eficientes, podendo desta maneira concentrar-se nos processos que possam ter o desempenho melhorado.

5.3 Vantagens

- Redução dos custos;
- Maior eficiencias no fluxo de informações;
- Melhora na tomada de decisões;
- Eliminar atividades repetitivas;
- Redução dos estoques;
- Redução de tempo no gerenciamento dos processos;
- Atendimento mais rápido aos clientes.

5.4 Desvantagens

- Alto custo de implantação;
- Necessidade dos fabricantes do sistema;
- Dependência dos departamentos uns dos outros, devido à complementação de informações;
- Concorrentes equiparando-se a padronizações da empresa imitando-a.

5.5 Fatores Críticos de Sucesso na Implantação de um Sistema

Segundo pesquisa realizada por Chaos e Unfinished Voyages (1995), podemos citar como fatores críticos de sucesso na implantação de um sistema em uma organização os seguintes critérios:

- Usuários qualificados, capazes e envolvidos;
- Apoio da diretoria;
- Clareza, visão e definição dos objetivos com realismo;
- Planejamento criterioso e adequado dos projetos;
- Satisfação dos usuários;
- Infraestrutura adequada;
- Equipe competente e comprometida;
- Equipe motivada e dedicada;
- Acessoramento.

6 REQUISITOS TÉCNICOS

De acordo com a legislação brasileira – Portaria 379, 26 de Abril de 1999 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) a sorveteria Milamb atende aos requisitos técnicos para a produção de Gelados Comestíveis, Preparados, Pós para o Preparo e Bases para Gelados Comestíveis, constante do anexo I desta Portaria.

ANEXO I

COMPOSIÇÃO (VALORES MÍNIMOS EM PORCENTAGEM, g/100g, DE PRODUTO FINAL)

	1			2			3			4	5	6
	SORVETES DE CREME (d)			SORVETES DE LEITE			SORVETES			"SHERBETS"	GELADOS DE FRUTAS OU "SORBETS"	GELADOS
SÓLIDOS TOTAIS	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3			
		+ OVO	+ FRUTA (e)		+ OVO	+ FRUTA (e)		+ OVO	+ FRUTA (e)	(e)	(e)	
	32	32	30	28	28	26	28	28	26	20	20	10
GORDURA LÁCTEA	3	3	(a) 3	2,5	2,5	(a) 2,5		3	(a) 3	1		
TOTAL DE GORDURAS COMESTÍVEIS	8	8	(a) 7									
PROTEÍNAS DE LEITE	2,5	2,5	(a) 2,5	2,5	2,5	(a) 2,5	2,5	2,5	(a) 2,5	1		
OUTRAS PROTEÍNAS COMESTÍVEIS												
SÓLIDOS TOTAIS, GEMA DE OVO OU EQUIVALENTE DECLARADO		1,4			1,4			1,4				
SÓLIDOS DE CACAU (c)				3	3		3	3		3		
DENSIDADE APARENTE g/Litro (b)	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475

Tabela 2: ANEXO I

Fonte: ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), Portaria 379, 26 de Abril de 1999.

7 ESTUDO DE CASO: SORVETERIA MILAMB

A empresa estudada no presente trabalho tem como nome fantasia MILAMB, renomada sorveteria, com ambiente climatizado e totalmente familiar, situada, no Jardim Biagioni, em Araraquara, Estado de São Paulo, oferecendo a seus clientes, 70 tipos de sabores de picolés, inclusive com recheios e coberturas. Para quem preferir, dispõe de embalagens de 180 ml, 350 ml e 2 litros.

A fábrica produz entre sorvetes e picolés uma média de 4.000 a 5.000 unidades por dia e conta com a colaboração de 9 funcionários, sendo 1 encarregado de produção, 7 ajudantes e 1 vendedor, além do proprietário e sua esposa. O horário de funcionamento do estabelecimento é diferenciado, de segunda à sexta-feira é das 14h00 às 22h30, sábados, domingos e feriados são das 11h00 às 22h30.

O proprietário, Sr. Adailton não costuma dar férias coletivas aos funcionários, embora a produção seja reduzida em 80% no inverno. O horário de funcionamento da fábrica é das 8h30 às 17h50, fechando para o almoço.

Tudo começou em 1991, quando o Sr. Adailton e sua irmã faziam artesanalmente gelinhos e vendiam em sua própria residência. No verão chegavam a vender em média 400 unidades diárias.

No ano seguinte, adquiriu sua primeira máquina de picolés, com capacidade de 50 unidades por hora e como a demanda aumentou, comprou outra máquina, com capacidade de 130 unidades por hora. Investiu ainda em carrinhos usados para vender os picolés nas ruas. Distribuía os picolés em pontos de vendas como, por exemplo, bares e lanchonetes e contratou pessoas que revendiam os picolés. Até então só contava com a ajuda de seu sobrinho.

Com a expansão de seus negócios e o aumento da demanda, o estabelecimento ficou pequeno e em 1993, foi construído o outro prédio, que a princípio seria uma casa de frios.

Com a ajuda de uma empresa de marcas e patentes foi definido o nome para estampar sua marca, Adailton conta também, que o nome lhe foi sugerido pela mesma pessoa de quem comprou sua primeira máquina e os carrinhos usados.

A partir daí, começa o processo de expansão de sua empresa, investiu em sua primeira máquina para produzir sorvetes com matéria-prima própria, pois antes

era comprada de fornecedor. No ano que se seguiu, parou definitivamente com a produção de gelinho.

Adquiriu novas máquinas, mais modernas e comprou um automóvel para acelerar a entrega dos picolés. Foi preciso alugar outro estabelecimento para a produção de sorvete e depósito de matéria prima. Alugou primeiramente os fundos e depois a frente do mesmo para o atendimento ao público. Instalou uma câmara fria para o armazenamento dos produtos. Comprou ainda, uma máquina pasteurizadora, duas picoleteiras com capacidade produtiva de 1.000 picolés por hora, cada uma e uma embaladora com capacidade para embalar 6.000 picolés por hora. Inaugurou enfim, sua nova loja, mais ampla e climatizada.

Em março de 2012, a empresa ganhou o prêmio de micro empresa que mais se desenvolveu, onde concorreu com outras três da mesma região.

Diz o proprietário que os fatores que o levaram a conquista foram o uniforme diferenciado, separação do lixo para reciclagem, depósito e área de produção separados, personalização da marca MILAMB nas embalagens dos sorvetes e picolés e principalmente pela valorização a seus funcionários, sendo que, aquele que se destacar mais, receberá um aumento salarial acima do fixo registrado em carteira de trabalho. A empresa funciona de acordo com as normas de higiene.

O projeto para 2012/2013 é voltar ao antigo prédio onde tudo começou, construir uma nova fábrica de picolés e sorvetes e abrir mais alguns estabelecimentos espalhados pela cidade em pontos estratégicos resgatando o modelo antigo de sorveterias, e até mesmo trabalhar com o sistema de franquias.

7.1 Missão, Visão e Valores

Devido à empresa não possuir missão, visão e valores, os mesmos foram desenvolvidos pelo grupo, conforme segue:

7.1.1 Missão

Oferecer um produto no padrão de qualidade além de satisfação e a confiança de um produto nutritivo e saboroso e ainda com um preço competitivo.

7.1.2 Visão

Tornar a Milamb uma referencia de sorvete em Araraquara.

7.1.3 Valores

Trabalhar com qualidade, ética e respeito, valorizando as pessoas e os produtos num ambiente humanizado.

7.2 Organograma Empresarial

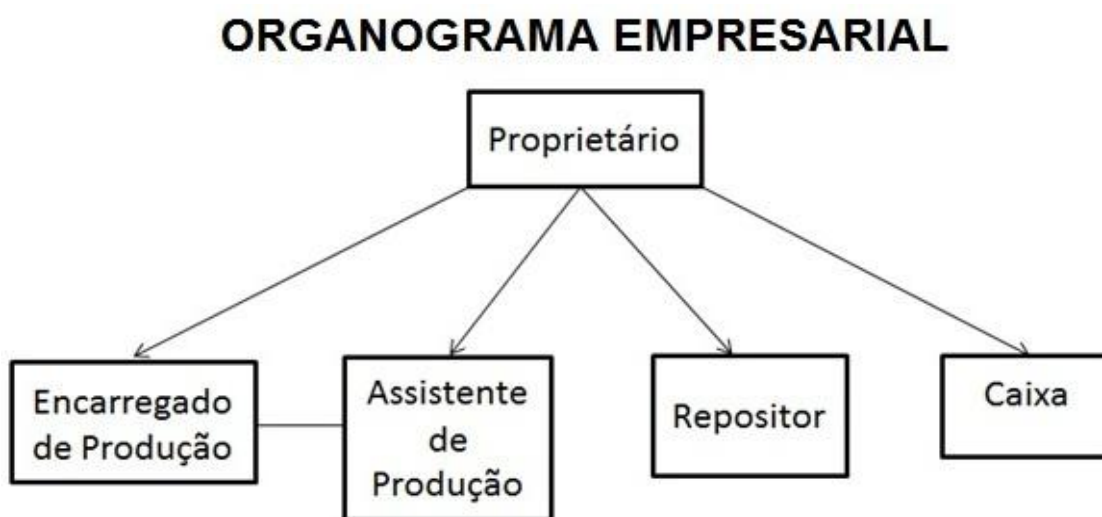


Figura 12: Organograma Empresarial

Fonte: O Autor

7.3 Análise SWOT

A análise SWOT foi realizada com o auxílio dos funcionários, que contribuíram destacando os pontos que acreditam que precisam mudar e/ou serem melhorados. Dessa maneira, realizamos um estudo mais a fundo, baseado nos conceitos teóricos

desenvolvidos na pesquisa bibliográfica e abordado em sala de aula durante o curso, dos verdadeiros problemas, e de que maneiras estes poderiam ser aprimorados.

7.3.1 Definição dos segmentos da análise SWOT

FORÇAS	FRAQUEZAS
Qualidade do produto; Preço atrativo; Variedade de sabores; Loja recém-inaugurada; Bons fornecedores.	Localização; Falta de comunicação interna; Falta de treinamento; Perfil conservador; Estrutura da fábrica; Atendimento; Horário de trabalho da produção.
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Aumento da capacidade produtiva; Expansão dos negócios; Conquista de novos clientes; Participar de uma rede social.	Concorrência; Variações climáticas; Falta de indicadores para tomada de decisões; Delegação de tarefas.

Figura 13: Definição dos Segmentos da Análise SWOT

Fonte: O Autor

7.3.2 Plano de ação – análise SWOT

7.3.2.1 Ameaças

- Identificar os concorrentes, sua atuação no mercado, analisar os fornecedores que eles estão trabalhando, manter-se informado de suas inovações, para não ser pego de surpresa;

- No período de sazonalidade a empresa deverá manter o giro de caixa com os novos clientes adquiridos;
- Uma planilha de Excel ajudará a manter o controle de estoque, vendas, e o fluxo de caixa, auxiliando na tomada de decisões;
- A empresa precisa de um líder para delegar as atividades a serem desenvolvidas.

7.3.2.2 Oportunidades

Expandir o negócio aumentando a capacidade produtiva, que hoje atende apenas sua própria necessidade, com:

- Aquisição de máquinas e de um pequeno caminhão refrigerado, ou até mesmo a contratação de um terceiro;
- Buscar clientes como supermercados e produzir o sorvete com a marca do cliente;
- Buscar empresas que tenham refeitório para oferecer o sorvete como sobremesa, sempre com contratos que ajudarão a enfrentar os períodos de sazonalidade da empresa;
- Participar de uma rede social.

7.3.2.3 Pontos fracos

Como a localização da empresa não ajuda, a mesma deverá investir em panfletagem ou outdoors em alguns pontos estratégicos, pedir autorização a alguns estabelecimentos com grande circulação de pessoa, para colocar cartazes ou cartões criativos divulgando alguns sabores e preços atrativos, como:

- Ônibus urbano;
- Terminal de integração;
- Bancas de jornal;

- Lotéricas;
- Praças.

Fazer orçamentos e instalar um sistema integrado simples, para gerenciar os setores da empresa.

Procurar informações em órgãos como o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas) para um projeto de expansão, deixando para trás o perfil conservador, mudando para um mais ousado.

Informar-se sobre o mercado em que atua, interagir com a equipe buscando novas ideias, e com isso, gerar maior motivação para eles, pois estarão sendo ouvidos.

Aumentar o horário de produção, fazendo turnos com a contratação de novos operadores ou diminuir seu tempo de ciclo, ou seja, produzir mais em menos tempo.

Ter um atendimento diferenciado na loja ao recepcionar seus clientes, demonstrando os produtos, preços e as condições de pagamento (cartão de débito, dinheiro e cheque à vista).

Melhorar a comunicação interna e o respeito pelo próximo trabalhando sempre com um sorriso no rosto e treinamentos constantes.

Estruturar o *layout* irá reduzir os custos, o tempo, as movimentações e os desperdícios.

7.3.2.4 Pontos fortes

Criar um planejamento estratégico utilizando tudo o que a empresa já tem de melhor, ou seja, a qualidade do produto, o preço, a variedade e a marca, gerando assim um maior fluxo de caixa.

Manter um projeto de melhoria contínua, até encontrar à posição almejada pela empresa, que é resgatar o modelo familiar de sorveteria, e trabalhar com o sistema de franquias.

Desenvolver novos fornecedores, para sempre estar negociando preços, prazos e qualidade.

Grande *mix* de sorvetes, conforme tabela abaixo:

TABELA DE VARIEDADE DE PRODUTOS	
PRODUTO	VARIEDADE DE SABORES
Caixas de 10 Litros	69
Copinhos 80 gramas	52
Copão 400 gramas	52
Picolés a base de Leite	42
Potes de 2 Litros	35
Picolés a base de Água	29
Ituzinho	8

Tabela 3: Tabela de Variedade de Produtos

Fonte: O Autor

7.4 Tempo de Produção

7.4.1 1ª Etapa:

- Tempo de preparo da calda neutra no pasteurizador para a produção diária: 3h30.

7.4.2 2ª Etapa:

- Retirar do pasteurizador e colocar no liquidificador: 0,40s
- Bater por 3min.
- Encher as formas com capacidade para 112 picolés e levar para congelamento: 1min e 50s

7.4.3 3ª Etapa:

- Congelamento por 9min

7.4.4 4ª Etapa:

- Retirar da máquina de congelamento e levar ao freezer: 3min

7.4.5 5ª Etapa:

- Embalar e estocar na câmara fria: 3min e 48s

7.4.6 Tempo total de produção de 112 picolés (uma receita): 21min e 18s

7.4.7 Tempo total de produção por picolé (unidade): 11s

7.4.8 Produção total por hora: 321 picolés

7.4.9 Produção diária (7 horas): 2.247 picolés

7.5 Layout Atual da Empresa

A empresa possui duas plantas, discriminadas como Planta 1 e Planta 2. De acordo com o conhecimento adquirido em seu estudo o grupo identificou falhas e planejou correções.

7.5.1 Planta 1: atual

Nesta planta são produzidos os picolés (fábrica I), embalados e estocados em sua forma final em uma câmara fria, posteriormente são encaminhados ao

abastecimento da loja localizada na planta 2: atual, entretanto, a produção ocorre sem um fluxo definido, acarretando desperdício no seu processo, afetando assim, o tempo de ciclo.

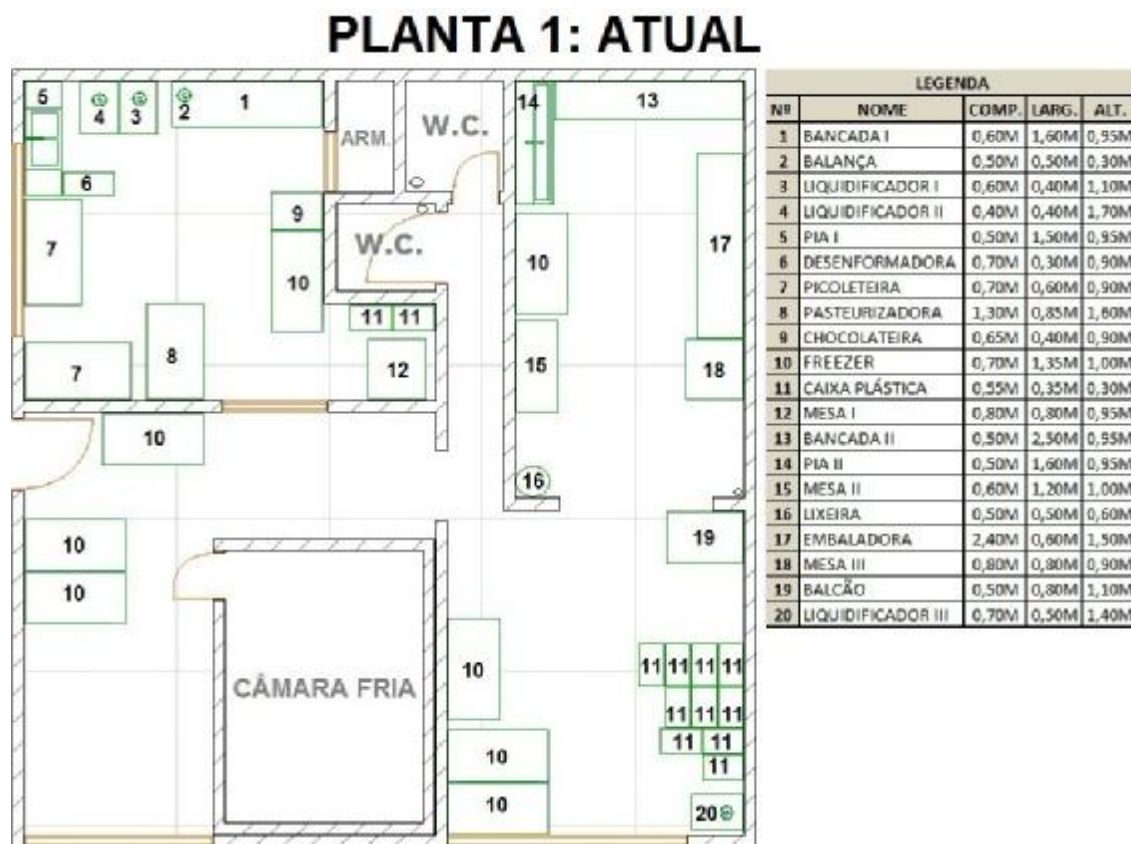


Figura 14: Planta 1: Atual

Fonte: O Autor

7.5.2 Planta 2: atual

Nesta outra planta, são produzidos os sorvetes (fábrica II), embalados e estocados em sua forma final. Observa-se que em função de um *layout* inadequado, ocorrem interrupções do fluxo produtivo, causado pelo excesso de movimentações, ocasionando perdas no volume de produção.

Observou-se também que os estoques de matéria-prima desta planta são estocados de maneira inadequada, isso em função da falta de prateleiras e também pela falta de um método ou sistema para gerenciar estes produtos.

“O problema de movimentação de materiais deve ser analisado junto com o *layout*. Se atentando para a possibilidade de alteração frequente no layout básico (DIAS, 1993)”.

PLANTA 2: ATUAL

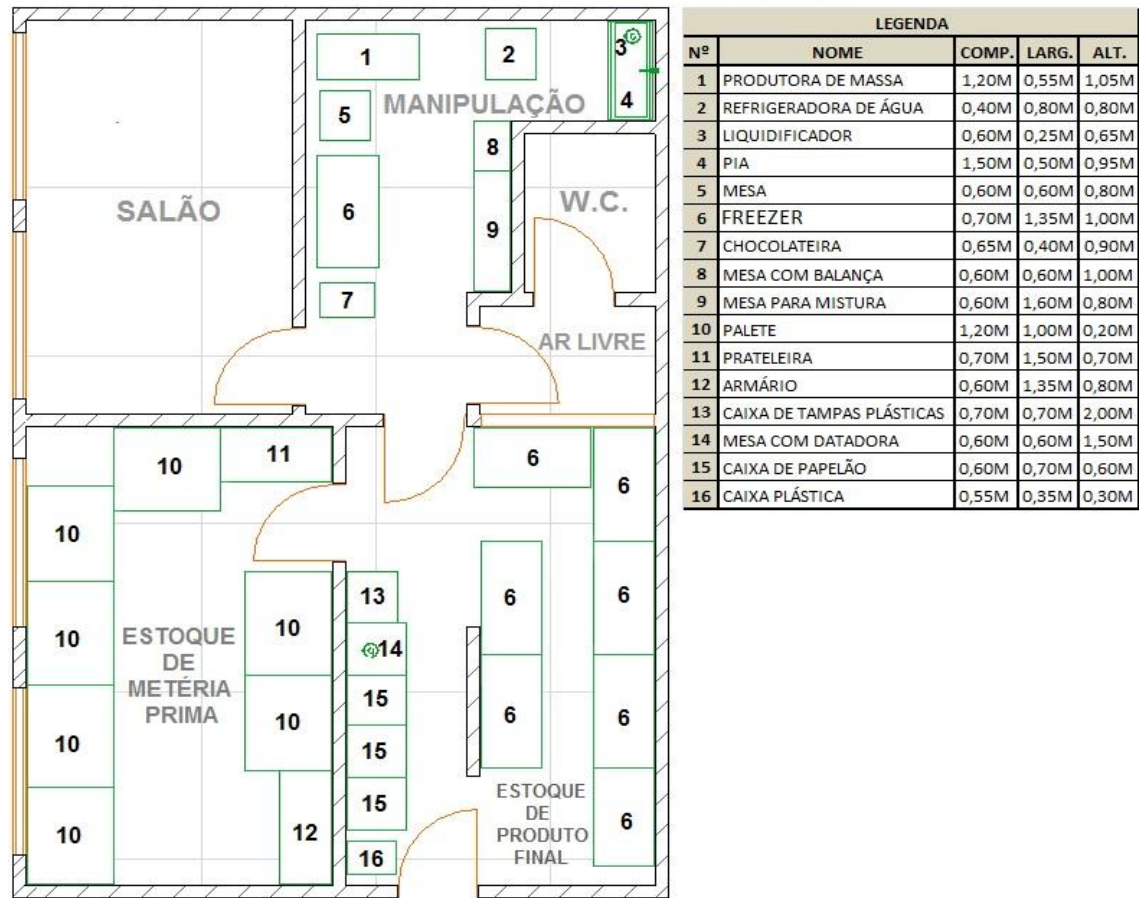


Figura 15: Planta 2: Atual
Fonte: O Autor

7.6 Plano de Ação – Layout

7.6.1 Planta 1: planejado

Para esta planta foi sugerido à transferência da fabricação dos picolés (fábrica I) para outra área desta mesma planta, devido às adaptações do prédio já estarem

prontas. Os picolés poderão ser produzidos de maneira mais rápida e harmoniosa, pois seguirá em linha (*layout linear*), e toda a matéria prima necessária do dia estará mais próxima do início da linha produtiva.

A fabricação dos sorvetes (Planta 2: atual) é transferida para a antiga área de produção dos picolés (Planta 1: planejado), onde também segue em linha.

O estoque da câmara fria, que antes, era apenas para os picolés, torna-se um estoque intermediário para os dois processos produtivos, aonde, dali vão para o estoque final na planta 2, devido sua proximidade da loja.

Na análise do *layout* também foi identificado uma oportunidade de avaliar o fluxo dos materiais. Abaixo o novo *layout* sugerido pelo grupo:

PLANTA 1: PLANEJADO

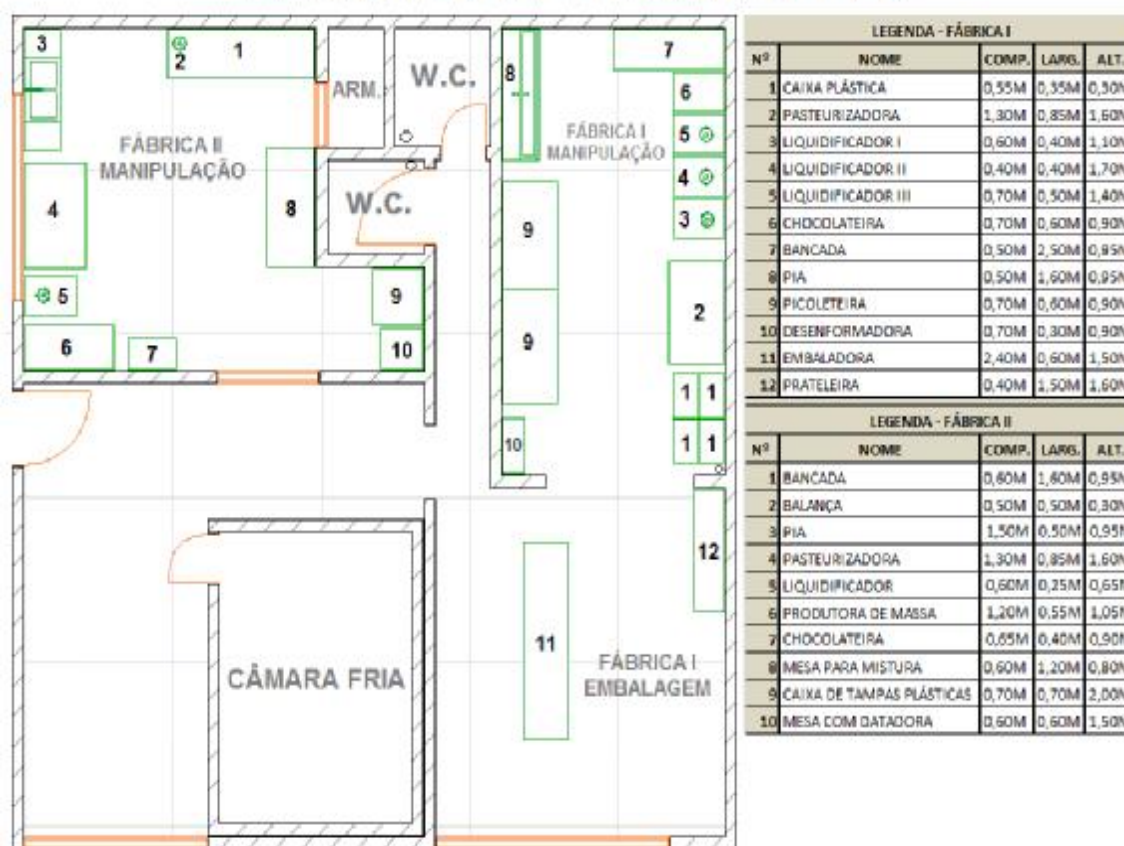


Figura 16: Planta 1: Planejado

Fonte: O Autor

Segundo Slack (2002), a função do *layout* é oferecer uma condição de fluxo melhor para cada produto.

Slack não dá à solução do *layout*, ele comenta que existem vários tipos, porém, cada empresa tem que se acomodar a um tipo, para obter um melhor fluxo e para ter uma maior produtividade.

O *layout* sugerido irá proporcionar os seguintes ganhos:

- Redução de etapas no processo;
- Redução da distância perdida entre uma operação e outra;
- Redução da movimentação;
- Sinergia dos operadores;
- Melhores condições de trabalho;
- Maior entendimento do fluxo;
- Implantação de um *layout* em linha.

7.6.2 Planta 2: planejado

Com os aprimoramentos sugeridos pelo grupo, embasado em seu estudo, esta planta torna-se necessária para o estoque de matéria-prima, estoque de picolés e sorvetes em sua forma final, para o reabastecimento imediato da loja, objetivando melhorar as acomodações do estoque, a proporcionar um local fixo para cada produto e acomodá-los de forma organizada, desta forma o grupo sugeriu o *layout* abaixo:

PLANTA 2: PLANEJADO

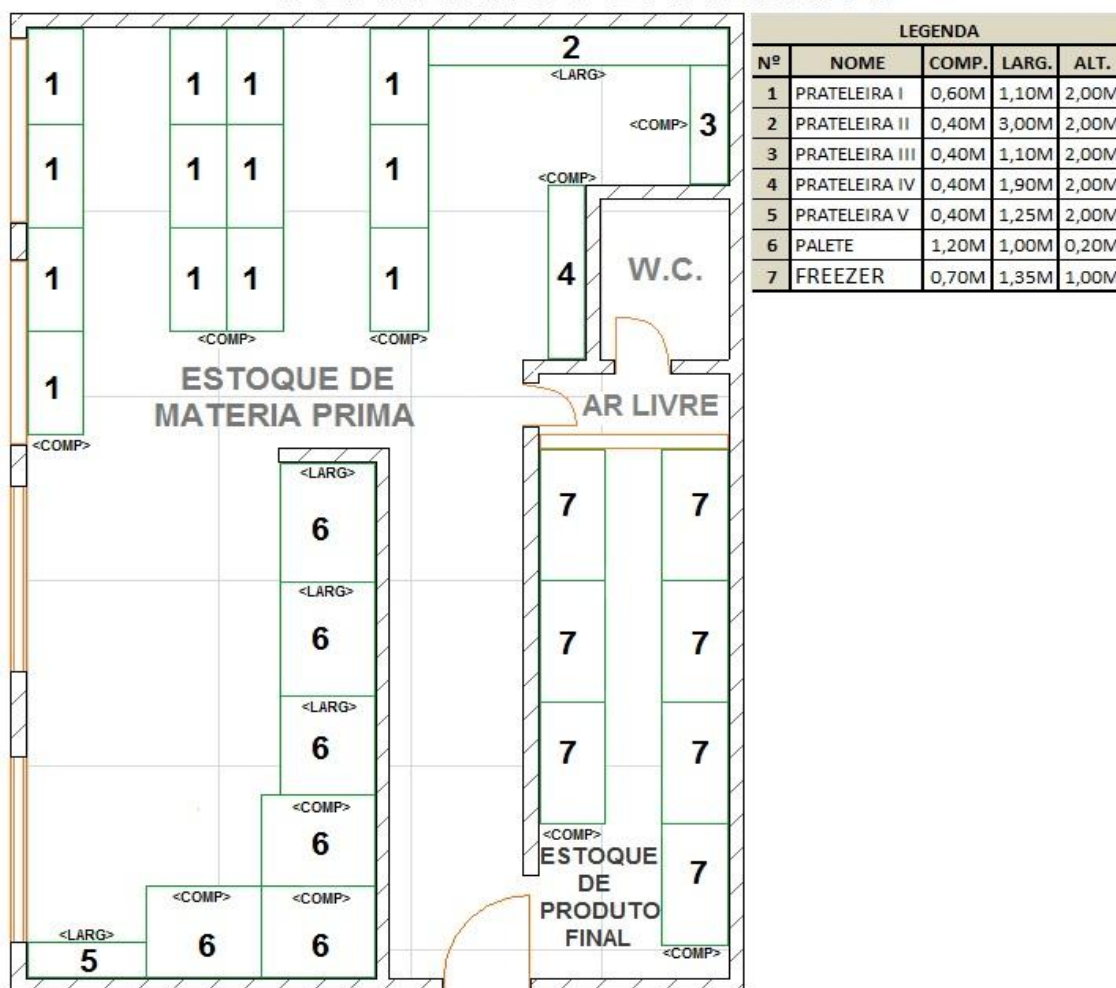


Figura 17: Planta 2: Planejado

Fonte: O Autor

Segundo Moura (2004) o gerenciamento de estoque é eficiente e possibilita ajustes eficazes no processo, devido à redução de custos e a economia nas compras, atendendo aos objetivos e as necessidades da empresa.

Para alcançar a gestão eficiente, o gestor deverá ter acesso a todas as informações relativas a compras, armazenamento, controle produtivo e distribuição física do produto, com isso poderá definir a previsão de demanda.

Após definida a mesma, faz-se necessário determinar o tamanho do lote e a frequência de compra. Uma das opções existentes é o LEC – Lote Econômico de Compra, que segundo Moura pode ser uma poderosa ferramenta de controle de custos do estoque e de sua manutenção, a partir da coleta de alguns dados, como:

demanda, custos do pedido e de manutenção, onde pode-se chegar a quantidade de compra ideal, chamada de Quantidade ótima (Q).

Segundo Gaither (2002) a quantidade ideal pode ser restringida, sita em exemplo:

“A capacidade de armazém pode limitar a quantidade pedida de um material. Além disso, a capacidade de produção e os programas de produção de outros produtos podem limitar o tamanho das quantidades pedidas”.

Para a empresa é importante à discriminação dos vários itens estocados, através de seu grau de relevância (Sistema ABC) e ter um sistema de processamento das informações possibilitando lidar com conjuntos particulares de circunstâncias de controle de estoque. (SLACK, 2009)

Neste contexto, a organização evita aborrecimentos e situações imprevistas tanto em seu processo produtivo, bem como com seus clientes, propiciando credibilidade, confiabilidade e sustentabilidade à imagem da empresa.

7.7 Sistema Integrado

Em visita a empresa, foi identificado que a mesma não possui um sistema de gerenciamento e controle de seus produtos, verificamos que o controle dos estoques é feito de maneira primitiva em cadernos, ou muita das vezes não há nem mesmo um registro dos produtos que estão entrando ou saindo dos estoques.

Os estoques não são padronizados ou organizados de maneira a facilitar o manuseio e a identificação dos tipos de materiais. Não há um controle ou metas estipuladas de produtividade.

Por não haver um sistema que gerencie todos os setores da empresa, desde a compra da matéria-prima até a venda ao cliente final, a empresa não consegue obter registros concisos para elaborar uma previsão de compra/venda ou ampliação dos negócios.

7.7.1 Plano de Ação – Sistema Integrado

Foi sugerido ao proprietário a implantação de um sistema de gestão que faça este gerenciamento e a integração das informações de todos os setores da empresa.

Implantar um leitor de código de barras, pois quando há vendas, os produtos são contabilizados de forma manual sem que haja um controle adequado.

Com a integração a empresa reduzirá a produção excessiva, reduzirá o nível de estoque até um limite aceitável, organizará os estoques, terá um controle das entradas e saídas de mercadorias, poderá manter um melhor relacionamento com seus fornecedores e clientes, podendo assim, aumentar seu nível de serviços e a eficácia produtiva, buscar inovações e ampliação de seus negócios.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo desenvolvido, concluiu-se que a empresa Milamb, já é marca registrada na cidade, precisando apenas de algumas melhorias para não perder mercado para a concorrência.

Foi desenvolvido juntamente com a ferramenta análise SWOT, várias opções de melhoramento, sendo uma delas no layout. Com estes novos layouts a empresa produzirá mais em menos tempo.

Os novos layouts destacarão a disposição dos estoques de matéria-prima, estoques de produto final e a disposição dos equipamentos de forma mais organizada e otimizada.

A equipe de trabalho é capacitada, e está disposta a novos desafios, precisando apenas de treinamento para um melhor proveito das sugestões do grupo.

Com as novas tomadas de decisões e os melhoramentos sugeridos a empresa obterá uma maior quantidade de clientes e conseguirá um maior fluxo de caixa, podendo expandir os negócios e conquistar novos mercados com outras lojas.

9 BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, J. M. Crespo - *Logística*. Lisboa: Sílabo, 2002. [ISBN 978-972-618-279-5](#)

HALES, H. Lee - *Computer-aided facilities planning*. Nova Iorque: Marcel Dekker, 1984. [ISBN 978-0-8247-8143-9](#)

HALES, H. Lee - *Computerized facilities planning: selected readings*. Nova Iorque: Institute of industrial engineers, 1985. [ISBN 978-0-89806-070-6](#)

LEMOS, Wagner de Brito Lira - *Almoxarifado: comparação entre a prática aplicada na empresa e a teoria existente* [Em linha]. João Pessoa, PB: Universidade federal de Paraíba, 2003. [Consult. 28 Abr. 2008]. Trabalho de conclusão de estágio. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/0329A711F0CA95ED03256FBD0050F4C5/\\$File/NT000A4D6A.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/0329A711F0CA95ED03256FBD0050F4C5/$File/NT000A4D6A.pdf). Acesso em: 15 de Agosto de 2012, 10h24.

PEINADO, Jurandir, GRAEML, Alexandre. Administração da Produção: Operações industriais e de serviços. 1º ed., Curitiba: UnicenP, 2007.

Revista Lato & Sensu, Belém, v. 2, n. 4, p. 5, dez, 2001.

Revista Lato & Sensu, Belém, v. 2, n. 3-4, p. 90-92, dez, 2001.

Gestão da Tecnologia da Informação, Pedro Luiz Cortês (2004). Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/6833844/CORTES-Pedro-Luiz-Gestao-Da-Tecnologia-Da-Informacao>. Acesso em: 25 de Setembro de 2012, 11h45.

Real Consultoria – Tecnologia e Qualidade. Disponível em: <http://www.realconsultoria.com.br/conteudolink.php?codigo=4>. Acesso em: 25 de Setembro de 2012, 11h52.

MOURA, Cássia E. de. Gestão de Estoques. 1ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.

GAITHER, Norman et FRAZIER, Greg. Administração da Produção e Operações. 8ª. Edição. São Paulo: Thomson, 2002.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2009.

Sorvete. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Sorvete>. Acesso em: 01 de agosto de 2012, 15h34.

Como Surgiu o Sorvete? Disponível em: <http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-surgiu-o-sorvete>. Acesso em: 7 de setembro de 2012, 18h48.

ABIS (Associação Brasileira das indústrias de Sorvetes) – Seminário de Orientação sobre a Resolução. Disponível em: http://www.abis.com.br/noticias_2011_5.html. Acesso em: 19 de Agosto de 2012, 20h16.

ABIS (Associação Brasileira das indústrias de Sorvetes) – Produção e Consumo de Sorvetes no Brasil. Disponível em: http://www.abis.com.br/estatistica_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html. Acesso em: 19 de Agosto de 2012, 20h45.

Digitais PUC – Campinas - Consumo de sorvete pelos brasileiros aumenta segundo pesquisa. Disponível em: <http://digitaispuccampinas.wordpress.com/2012/05/26/consumo-de-sorvete-pelos-brasileiros-aumenta-segundo-pesquisa/>. Acesso em: 19 de Agosto de 2012, 21h03.

Historia do Sorvete. Disponível em: <http://gioiasorvetes.no.comunidades.net/index.php?pagina=1018859974>. Acesso em 01 de Agosto de 2012, 14h47.

ABIS (Associação Brasileira das indústrias de Sorvetes) – História do Sorvete Você sabia que esta delícia existe há mais de 3000 anos? Disponível em: http://www.abis.com.br/institucional_historia.html. Acesso em: 02 de Agosto de 2012, 14h00.

Verão e temperatura alta estimulam comércio em Araraquara. Disponível em: <http://www.viaeptv.com/epnoticia/araraquara/economia/NOT,3,7,392181,Verao+e+temperaturas+altas+movimentam+comercio+em+Araraquara.aspx>. Acesso em: 29 de Setembro de 2012, 15h40.

The Titi Tudorancea Bulletin – O Tempo em Araraquara, São Paulo, Brasil. Disponível em: http://www.titudorancea.com.br/z/tempo_previsao_temperatura_araraquara_sao_paulo_brazil.htm. Acesso em: 29 de Setembro de 2012, 16h01.

Verão 2012 promete recorde de temperaturas no País. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/brasil/verao/noticias/0,,OI5481857-EI19210,00-Verao+promete+recorde+de+temperaturas+no+País.html>. Acesso em: 29 de Setembro de 2012, 16h18.

Venda de sorvetes cresce 30% no verão. Disponível em:
<http://www.varejista.com.br/noticias/502/venda-de-sorvetes-cresce-30-no-verao>.

Acesso em: 30 de Setembro de 2012, 15h12.

Arranjo Físico. Disponível em:
www.dralexandreoliveira.com.br/Unifra/TranspArranjF.ppt. Acesso em: 07 de Agosto de 2012, 12h37.