

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

LAIZ GUERTRUDS MEYER

**ARMAZENAGEM DE MAÇÃS E LOGÍSTICA: UM ESTUDO DE CASO NA
EMPRESA MAÇÃS MEYER**

**FLORIANÓPOLIS
2004**

LAIZ GUERTRUDS MEYER

ARMAZENAGEM DE MAÇÃS E LOGÍSTICA: UM ESTUDO DE CASO NA
EMPRESA MAÇÃS MEYER

Trabalho de Conclusão de Estágio apresentado à disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, área de concentração em Administração de Materiais.

Professor Orientador: Msc, Helena Mayer

FLORIANÓPOLIS

2004

LAIZ GUERTRUDS MEYER

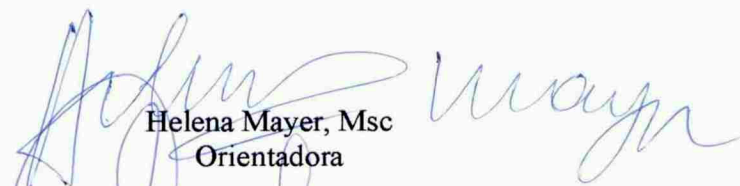
ARMAZENAGEM DE MAÇÃS E LOGÍSTICA: UM ESTUDO DE CASO NA
EMPRESA MAÇÃS MEYER

Este Trabalho de Conclusão de Estágio foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, em 19 de novembro de 2004.

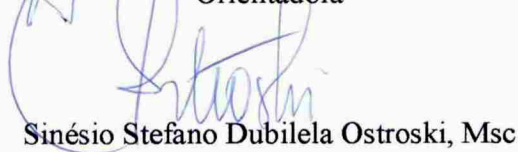


Prof. Mário de Souza Almeida
Coordenador de Estágios

Apresentada à Banca Examinadora integrada pelos professores:



Helena Mayer, Msc
Orientadora



Sinésio Stefano Dubilela Ostroski, Msc
Membro

Marcelo Dias Lullhier, Msc
Membro

Dedico aos meus pais Flávio Walter Meyer e Célia Regina Meyer, com todo amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus sinceros agradecimentos às seguintes pessoas e instituições:

Ao meu pai, Flavio Walter Meyer, sócio da Frutícola Meyer Ltda., pela disposição de dados e informações da mesma; à minha mãe, Célia Regina Meyer, por toda dedicação, carinho e incentivo e ao meu irmão Guilherme Walter Meyer.

À professora Helena Mayer, pela eficiente e eficaz orientação dada no transcorrer de todo este trabalho;

Ao professor Dr. Pedro Carlos Schenini, pelos valiosos comentários e sugestões, permitindo um aperfeiçoamento deste trabalho.

Às minhas colegas de faculdade, Ana Paula, Taline, Andreza e Melissa pela colaboração, incentivo, amizade e momentos de descontração, assim como ao meu namorado Jefferson pelo incentivo e compreensão .

“Acredito que o objetivo da nossa vida seja a busca da felicidade. Isso está claro. Quer se acredite em religião ou não, quer se acredite nesta religião ou naquela, todos nós buscamos algo melhor na vida. Portanto, acho que a motivação da nossa vida é a felicidade.” DALAI LAMA

RESUMO

MEYER, Laiz G. **Armazenagem de maçãs e logística**: um estudo de caso na empresa Maçãs Meyer. 2004. (67f.). Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

Este estudo tem como objetivo geral, efetuar estudos para conhecer como a logística de armazenagem pode afetar as atividades da Maçãs Meyer. Especificamente, buscou-se identificar e caracterizar pontos forte e fracos na armazenagem aplicada na empresa, avaliar as áreas ideais e propícias para a armazenagem e apresentar as principais considerações sobre a aplicação da logística na empresa. A metodologia utilizada no referido trabalho foi o estudo de caso com abordagem qualitativa, com caráter descritivo e conclusivo, mas inicialmente com caráter exploratório. Quanto à coleta de dados, foi realizada através de fontes primárias e secundárias. Para a coleta de dados primários foi utilizado o método de entrevista não estruturada e a observação da própria empresa. Já para a coleta de dados secundários foram utilizados documentos, livros, relatórios da empresa, entre outros. E sua análise é feita através da técnica da triangulação de dados. Posteriormente é feita a análise dos dados e informações coletadas, a qual ostenta o histórico e apresentação da empresa, a classificação das frutas e sua armazenagem. Conclui mostrando a realização dos objetivos propostos, os quais obtiveram como resultados: demonstração dos pontos fortes e fracos da armazenagem, as áreas de armazenagem do presente momento estão propícias e idéias para o alcance de metas e objetivos da empresa, assim como as atividades de logística estão sendo empregadas de maneira adequada, fazendo com que as atividades sejam realizadas com eficiência e eficácia. Por fim, conclui-se que os resultados alcançados permitiram identificar e caracterizar as atividades de logística adotadas nessa empresa

Palavras-chave: Logística, armazenagem, produção de frutas, maçã.

ABSTRACT

MEYER, Laiz G. **Apple store and logistics: a study of case in the Meyer Apples company.** 2004. (67l.). Work of Conclusion of Period of training (Graduation in Administration). Course of Administration, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

This study has as main aim, to perform studies to know the logistic storage can affect the activities of the Meyer Apples. Specifically, it tempt to identify and to characterize weak and strong points in the storage applied in the company, to evaluate the propitious and ideal areas to storage and to present the main considerations on the application of the logistic in the company. The methodology used in the related work was the study of case with qualitative approach, with descriptive and conclusive, but initially with exploratory character. As for the data collection, it was carried through primary and secondary sources. For the primary data collection it was used the method of non-structuralized interview and the observation of the proper company. As for the secondary data collection, had been used documents, books, reports of the company, among others. And its analysis is made through the technique of the data triangulation. Later is done the analysis of the collected data and information, which exhibit the description and presentation of the company, the classification of the fruits and its storage. It concludes showing the accomplishment of the considered objectives, which had as result: demonstration of the strong and weak points of the storage, the areas of storage, at the present moment are propitious and ideals to reach the goals and objectives of the company, as well as the activities of logistic are being used in adjusted way, making the activities been carried through with efficiency and effectiveness. Finally, concludes that the reached results allowed to identify and to characterize the activities of logistic adopted in this company

Key-words: Logistic, storage, production of fruits, apple.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 01- Evolução da plantação de maçãs	16
Ilustração 02- Vantagens e desvantagens da baixa e alta densidade	17
Ilustração 03- Ciclo vegetativo e ciclo de dormência da maçã	19
Ilustração 04- Divisão das quadras	55
Ilustração 05- Planta do Packing House	56
Ilustração 06- Câmaras Frias	58
Ilustração 07- Disposição bins dentro câmara fria	58

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Tema e problema	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo geral.....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
1.3 Justificativa e importância	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Cultura da maçã	15
2.1.1 Evolução da produção.....	15
2.1.2 O plantio.....	16
2.2 Gestão Empresarial	20
2.3 Logística	23
2.3.1 Supply Chain Management.....	26
2.3.2 Logística reversa.....	26
2.4 Equipamentos de movimentação	27
2.5 Armazenagem	28
2.5.1 Princípios básicos da armazenagem.....	30
2.5.2 Atividades da armazenagem.....	40
2.5.3 Normas para armazenagem.....	42
2.5.4 Arranjo físico (Layout).....	44
2.5.5 Controle de materiais perecíveis.....	46
3. METODOLOGIA	48
3.1 Tipo de pesquisa	48
3.2 Coleta de dados	50
3.3 Análise dos dados	50
4. ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	52
4.1 Caracterização da empresa	52
4.1.1 Histórico.....	52

4.1.2 O pomar	53
4.1.3 Classificação da fruta (Packing House).....	56
4.1.4 A Armazenagem	57
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS.....	65
ANEXOS.....	67

1. INTRODUÇÃO

Faz-se fundamental para as empresas em geral, que a área de materiais seja bem gerenciada e coordenada, para assim assegurar a rentabilidade e sobrevivência, principalmente no momento de crise e incerteza que engloba quase a totalidade das empresas brasileiras.

Este trabalho irá abordar questões sobre logística empresarial, tendo um enfoque maior na armazenagem da produção de maçãs da empresa Maçãs Meyer.

1.1 Tema e problema

A logística no Brasil passou por grandes mudanças durante a década de 90. Pode-se afirmar a existência de um processo revolucionário, em termos das práticas empresariais, assim como a eficiência, qualidade e disponibilidade da infra-estrutura de transporte e comunicações, o que é fundamental para a ocorrência de uma logística moderna.

Segundo CHING (1999, p.17), a logística pode ser definida como “gerenciamento do fluxo físico de materiais que começa com a fonte de fornecimento no ponto de consumo.” Ching (1999) coloca que as empresas necessitam de mais agilidade, melhores performances e uma constante procura pela redução de seus custos, quando se encontram num ambiente excessivamente competitivo junto com um fenômeno cada vez mais extenso da globalização dos mercados. Assim o papel fundamental é assumido pela logística, para então atingir os objetivos da empresa.

Pode-se dizer que armazenagem é a parte da logística responsável pela guarda temporária de produtos em geral (acabados, matérias-primas, insumos, componentes, etc.).

Pode ter uma variação de tipo de local físico, conforme característica e necessidade do produto, como por exemplo, local coberto, local descoberto, local com temperatura controlada, etc.

A organização objeto de estudo desse trabalho, Maças Meyer, é do ramo de plantação de maçãs. A empresa começou com apenas um galpão para armazenamento das frutas. Em 1986 foi construída a primeira câmara fria, para um melhor armazenamento das frutas. Logo em seguida foi construído um segundo galpão e mais duas câmaras frias. Em 2002 foram construídas mais duas câmaras frias, com atmosfera controlada, o que permite o prolongamento da vida da maçã após ser retirada do pé.

Os dirigentes da empresa em foco estão aperfeiçoando o seu modo de trabalhar, através de estudos e pesquisas realizadas. Atualmente, somente é aplicada a logística dentro da própria empresa, e está se aperfeiçoando para exercer uma logística integrada completa, para a satisfação do cliente. Em face desse contexto, formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa:

De que forma o armazenamento da produção de maçãs pode afetar a logística da Maças Meyer?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Efetuar estudos para conhecer como a logística de armazenagem de maçãs pode afetar as atividades da Maças Meyer.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar e caracterizar pontos fortes e fracos na armazenagem aplicada na empresa.
- b) Avaliar as áreas ideais e propícias para a armazenagem;
- c) Apresentar as principais considerações sobre a aplicação da logística na empresa;

1.3 Justificativa e importância

Para a organização, é uma ótima oportunidade para apontar-se fatores de extrema valia, como o que está faltando, o que está sendo abordado de maneira correta, e assim poder fazer mudanças para melhorar o seu sistema logístico. Faz-se importante por melhorias que poderão vir a ser implantada, e por um maior conhecimento da organização, após a identificação de pontos fracos e fortes da mesma.

A pesquisa é viável em termos de custos, disponibilidade de tempo e de informações. É importante ressaltar que se tem acesso direto e irrestrito às informações uma vez que se tem parentesco com os proprietários da empresa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Cultura da maçã

2.1.1 Evolução da produção

Nos últimos anos, o consumo de maçãs, a nível mundial tem sido crescente. De acordo com a EPAGRI (2002), em 1994 o consumo era de aproximadamente 25 milhões de toneladas. Em apenas 3 anos, esse número passou para quase 32 milhões. Com relação à produção brasileira, (EPAGRI, 2002, p.39) “A quantidade produzida evolui, das 1.528 t no ano de 1974, para 740 mil toneladas no ano de 1999.” De acordo com Guindane (2004), a produção de maçãs no território brasileiro é em média aproximadamente 900.000 toneladas ao ano. O estado de Santa Catarina geralmente tem uma produção de 480.000 toneladas ao ano de maçãs, o que representa 53% da produção brasileira. Na ILUSTRAÇÃO 01 abaixo, apresenta-se a evolução da área plantada de maçãs no Brasil, no período de 1987 a 2001, em hectares.

Ano	SC	RS	PR	SP	Brasil
1987/88	12.223	5.450	3.000	1.400	22.073
1988/89	12.803	6.240	2.678	1.056	22.777
1989/90	13.306	7.991	2.935	1.000	25.152
1990/91	13.483	7,994	2.850	1.000	25.327
1991/92	13.634	8.490	2.500	1.000	25.624
1992/93	14.000	8.800	2.433	1.000	26.233
1993/94	14.000	8.938	2.278	1.000	26.216
1994/95	14.245	9.410	1.961	620	26.236
1995/96	15.176	9.858	1.918	620	27.572
1996/97	14.528	10.772	2.196	620	28.116
1997/98	14.861	10.772	2.196	540	28.369
1998/99	15.034	11.443	2.196	540	29.203
1999/00	15.814	11.582	2.196	540	30.132
2000/01	16.779	13.591	1.500	363	32.323

Ilustração 01: Evolução da plantação de maçãs
 FONTE: ABPM

A cultura da macieira está presente em todos os continentes do mundo e a Ásia participa com 52% da produção mundial de maçãs, enquanto que o continente americano representa 15,41% da produção mundial. Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Maçãs (ABPM), o Brasil participa com 1,5% da produção mundial, onde as principais culturas estão concentradas no Estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

2.1.2 O plantio

O plantio de maçãs pode ocorrer por meio de dois sistemas: o de baixa densidade e o de alta densidade. A definição de cada um dos sistemas é dada através do número de

plantas que se tem por hectare. De acordo com Ebert et al (1988), a baixa densidade seria para plantios com até 1250 mudas por hectare e alta densidade, acima disto. Estes conceitos podem variar, tanto que nos dias de hoje aceita-se a baixa densidade com até 1700 mudas por hectares e a alta densidade de 5000 a 7000 hectares. Segundo Ebert et al (1988), o sistema de baixa densidade requer menor tecnologia, ao mesmo tempo que necessita de um número elevado de mão-de-obra.

As vantagens e desvantagens da baixa e alta densidades estão descritas na ilustração abaixo.

	VANTAGENS	DESvantagens
Baixa Densidade	Menor custo de implantação.	Maiores gastos por planta em mão-de-obra para os tratos culturais, poda, raleio e colheita, devido à maior altura das plantas.
	Menor especialização de mão-de-obra para poda e condução.	A plena capacidade de produção é atingida mais tarde, o que retarda o retorno do capital investido.
Alta Densidade	Menores gastos em mão-de-obra para os tratos culturais: poda, raleio e colheita, devido à menor altura das plantas.	Maior custo de implementação.
	A plena capacidade de produção é atingida mais cedo, o que possibilita o retorno mais rápido do capital investido.	Maior especialização de mão-de-obra devido à necessidade de maiores conhecimentos sobre poda e condução.

Ilustração 02: Vantagens e desvantagens da baixa e alta densidade
 FONTE: ELBERT et al (1988)

Segundo Guindane (2004), o processo agrícola é caracterizado pela produção de maçã. O primeiro passo deste acontecimento é a seleção da área de plantio das macieiras. Após a seleção de uma área propícia, o plantio é realizado, fazendo uma seleção das melhores mudas e respeitando a distância (densidade) entre elas. Ao passar do tempo, a planta cresce, ocorrendo os tratos culturais (conjunto de diversas atividades que garantem o

bom desenvolvimento da planta, durante o ciclo agrícola). Eles devem ocorrer durante o ano todo, que são:

- a) A condução e a formação dos pomares: são as primeiras atividades realizadas;
- b) O processo mecanizado: inclui a roçada mecanizada, relacionado ao uso de máquinas para limpeza da área;
- c) O processo de tratamento fitossanitário: a aplicação de produtos químicos para evitar o surgimento de doenças na planta.
- d) A limpeza do pomar: deve sempre estar sendo realizada para manter o local limpo, protegendo as pessoas que ali trabalham.

Outros tratos culturais são realizados em determinadas épocas do ano, que podem ser analisados conforme ilustração a seguir:

Ciclo Vegetativo	
Outubro	Mês da florada, os pomares cobrem-se de flores, é a fase mais bela deste ciclo. Para auxiliar a polinização, são colocadas colméias de abelhas nos pomares na proporção de duas colméias por hectare. Normalmente neste mês são feitas as operações de raleio químico, cujo objetivo é provocar a queda de determinada quantidade de frutas recém polinizadas, visando o crescimento das frutas remanescentes em função de menor concorrência, já que em cada cacho floral ocorrem cinco flores e só podem ficar no final uma ou duas frutas por cacho.
Novembro	fase do raleio manual, quando os agricultores retiram manualmente o excesso de frutas dos cachos, pois o raleio químico não elimina todas as frutas indesejáveis.
Dezembro	Nesta fase as frutas estão em pleno crescimento e os agricultores fazem trabalhos de limpeza de ervas daninhas e a retirada de alguns frutos que ficaram em excesso após o raleio manual
Janeiro	Os agricultores continuam os trabalhos de limpeza e manutenção dos pomares. Nos anos de chuva normal ou excessiva, faz-se necessário praticar a poda verde, visando eliminar os ramos que cresceram muito e impedem a entrada de luz nas plantas, o que prejudica a coloração das frutas. Nas regiões de menor altitude inicia-se a colheita da Gala.
Fevereiro / Março	Os meses de colheita da Gala. Nesta fase os agricultores trabalham no mínimo dez horas por dia e de seis a sete dias por semana. Só a chuva interrompe a colheita. Em regiões de menor altitude, inicia-se a colheita da Fuji no final de março.
Abril/Maio	Colheita da Fuji. O ritmo de trabalho nos pomares não diminui até que a fruta esteja toda recolhida nas câmaras frigoríficas
Ciclo de Dormência	
Junho	após a colheita são feitas às operações de limpeza dos pomares. São retiradas as frutas caídas na colheita para evitar inoculo de doenças. Também os galhos rompidos e lascados são retirados. Nesta mesma fase inicia-se a queda das folhas
Julho/Agosto	as árvores estão sem folhas e os agricultores executam a operação de poda, que têm como objetivo eliminar galhos velhos e provocar novas brotações, que darão origem a ramos que frutificarão nos próximos anos.
Setembro	neste mês são feitos os tratos culturais, visando o novo ciclo nas regiões de menor altitude ocorre o início da brotação e florada

Ilustração 03: Ciclo Vegetativo e Ciclo de Dormência da maçã
 FONTE: ABPM (2004)

Durante o ciclo de dormência, a planta não demonstra um crescimento visual, porém as suas atividades metabólicas continuam, embora com intensidade reduzida, o que lhe permite uma resistência a temperaturas até negativas. Para que a macieira inicie um

novo ciclo vegetativo na primavera em condições naturais, é necessário que a mesma seja exposta a um período de baixas temperaturas. A regularidade e a intensidade das baixas temperaturas são fundamentais, pois oscilações durante o período de dormência podem fazer com que a planta permaneça por um maior período em dormência ou que ocorram brotação e floração desuniforme, causando perdas na produção.

2.2 Gestão Empresarial

Seja qual for o mercado de uma empresa, o serviço ou o produto que ela fabrique, seu modelo de funcionamento tem sempre o mesmo tipo de objetivos: ela deve organizar a produção, criar processos internos eficazes, conquistar clientes, lidar com fornecedores e garantir investimentos para sua sobrevivência.

Com tantos objetivos em comum, é natural que a ciência da administração evolua com modelos razoavelmente homogêneos, que as boas práticas de negócios se espalhem e ajudem a estabelecer, em cada época a melhor maneira de gerir uma empresa. Mas a história então se encerra. Toda a gestão tem de lidar com um elemento imponderável: gente. O modo como as pessoas reagem a cada ferramenta de administração provoca impactos na empresa e modifica os sistemas de gestão. É por isso que a administração é uma ciência humana, dependendo da cultura em que se instala.

Segundo MEGGINSON et al (1998, p.13) o conceito de administração é o “[...]trabalho com recursos humanos, financeiros e materiais, para atingir objetivos organizacionais através do desempenho das funções de planejar, organizar, liderar e controlar.” Assim tem-se que a administração é o fato de administrar uma ação através de pessoas com um objetivo bem definido.

A maioria das empresas brasileiras formaram-se através do conceito familiar, do trabalho em família, e essa realidade deu-se na transição do Brasil Agrícola – Brasil Industrial , onde o idealismo e o coronelismo se transpôs de maneira natural para as então empresas.

O mundo capitalista está fundamentado nesse tipo de empresa em seus primórdios, mas o Brasil manteve as características das empresas familiares por mais tempo, o que tornou-se desfavorável diante do cenário competitivo que se formou mediante à globalização. De acordo com Semler (1998), não se pode deixar de levar em consideração os pontos positivos de empresas familiares: características como a criatividade e a agilidade e facilidades no controle são condições de extrema relevância para os progressos ocorridos nos últimos tempos.

Todas as empresas familiares que sobreviveram às bruscas mudanças do mercado lançaram mão da influência familiar na gerência do negócio para sobreviverem. A carga emocional dispensada na gestão do negócio é muito alta quando trata-se de uma empresa familiar, e a questão é que o empreendedor tem muito mais que seu negócio a perder : trata-se de ego, estima, herança familiar, honra. Segundo Megginson et al (1998), o empreendedor gere empresas privadas, obtém seus recursos, as organiza e as faz funcionar. Ou seja, enquanto eles podem “perder a vida”, os executivos tem somente o emprego a perder.

Segundo Semler (1998), a profissionalização da empresa familiar é difícil, e para garantir conforto aos empresários e executivos deve seguir os seguintes passos :

- a) Conscientização em pelo menos 70% da família que o processo é extremamente necessário para garantir o sucesso e crescimento do negócio;

- b) A família deve coordenar o processo, Um consultor poderá auxiliar nessa transição ,mas não tomar as rédeas da gestão. Necessariamente, o executivo precisa estar à frente dessa etapa para não sentir que teve seu negócio "arrancado" de suas mãos ;
- c) É necessária determinação e insistência do empresário .Se o processo for causar desentendimentos na família e isso for essencial para o bem estar o empresário, é prudente parar o processo;
- d) Dissociação da família com a empresa: dá-se de maneira lenta, mas, é necessário;
- e) Revisão dos cargos dos familiares que ainda estiverem na empresa: análise da real capacitação de cada um e a melhor posição a ser ocupada por este na empresa.
- f) Estabelecimento de alguns procedimentos para esclarecer coisas como assinaturas de cheques e grau de autoridade. Isso realmente é necessário para que futuros executivos contratados ou promovidos, não criem as suas próprias normas e procedimentos segundo sua vontade; ou para provar sua competência e real necessidade para o cargo, fazendo grandes mudanças só para deixar sua marca; ou ainda, com a falta de organização ver que a coisa não vai muito pra frente;
- g) Realizar um plano de participação de gerentes, supervisores e chefias nas decisões da empresa. A criação de grupos-tarefa, e a convocação para reuniões com pessoas de níveis menores pode mostrar o real interesse pela descentralização e aproveitar pessoas que normalmente seriam esquecidas.

- h) Preocupação com o plano de carreira é o passo seguinte, para que o funcionário saiba até onde pode chegar com seu esforço, estudo e dedicação. Isso vai deixar claro para os funcionários que existe reconhecimento e reciclagem das pessoas existentes na empresa.
- i) Quando existe um roteiro de profissionalização, as chances das coisas darem erradas são muito grande. "É a fase que o empresário quer estar presente em quase tudo".

De acordo com Ferreira et al (2002), nos modelos e teorias de gestão dois elementos são constantes. O primeiro é a contextualização, pois se um paradigma de gestão for considerado fora da realidade em que surgiu, ele perderá todo o seu sentido. O segundo elemento seria a necessidade de mudanças, que com o passar do tempo tomam-se cada vez mais velozes.

Nas empresas familiares, essencialmente, é necessário ficar atento às mudanças que ocorrem no ambiente externo. Pois em consequência podem ocasionar mudanças no seu ambiente interno, podendo alterar seus objetivos e culturas organizacionais, assim como atitudes de seus funcionários. Principalmente com o fato de surgimento de novas tecnologias e diversas transformações ocorrendo, a mudança é um elemento chave na gestão empresarial.

2.3 Logística

Entende-se como cadeia logística a formação de todos os elos que participam na movimentação da matéria-prima à produção e sua posterior distribuição até o cliente.

Na cadeia logística existem três subsistemas básicos que são o apoio de todo o gerenciamento: subsistema de suprimentos, subsistema de produção e subsistema de distribuição. Assim, com o conjunto desses subsistemas, o gerenciamento logístico é responsável pelo fluxo físico de matérias-primas, estoques em processo e produtos acabados, assim como o fluxo de informações e financeiro.

Segundo BALLOU (1993, p.19) “Um sistema logístico eficiente permite uma região geográfica explorar suas vantagens inerentes pela especialização de seus esforços produtivos naqueles produtos que ela tem vantagens e pela exportação desses produtos às outras regiões.”

A logística tem como objetivo, viabilizar uma distribuição eficaz, onde o produto seja entregue na hora certa e no lugar certo, com qualidade, sendo assim responsável pela integração e sincronia dos fluxos de informação e físico. Pode-se dizer que a logística é a atividade que planeja, implementa e controla de forma eficaz e eficiente, o fluxo de armazenamento de bens, serviços e informação, do ponto de origem ao ponto de consumo.

O conceito de logística empresarial pode ser definido como:

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitem o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria prima até o ponto de consumo de consumo final, assim como o fluxo de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável. (VIANA 2000, p.45)

Para VIANA (2002, p.45) “logística é uma operação integrada para cuidar de suprimentos e distribuição de produtos de forma racionalizada, o que significa planejar, coordenar e executar todo o processo, visando à redução de custos e ao aumento da competitividade da empresa.”

As atividades exercidas pela logística podem ser divididas em atividades primárias e secundárias.

De acordo com Ching (1999), as atividades primárias são as essenciais para a execução da função logística, as quais contribuem com o maior montante do custo total da logística. Essas são:

- a) Transportes: movimentação dos produtos aos clientes;
- b) Gestão de estoques: um nível mínimo de estoque se faz necessário dependendo do setor em que a empresa atua e sua sazonalidade temporal;
- c) Processamento de pedidos: tempo necessário para a entrega de bens e serviços aos clientes.

As atividades secundárias colocadas por CHING (1999, p.26) “exercem a função de apoio às atividades primárias na obtenção dos níveis de bens e serviços requisitados pelos clientes.” Essas são:

- a) Armazenagem: espaço necessário para estocar os produtos;
- b) Manuseio de materiais: movimentação da produção no local de armazenagem;
- c) Embalagem de proteção: proteção do produto;
- d) Programação de produtos: programação da necessidade de produção e seus respectivos itens da lista de materiais;
- e) Manutenção de informação: Base de dados para um planejamento e controle da logística.

2.3.1 Supply Chain Management

O conceito de SCM (Supply Chain Management), ou seja, Gerenciamento da cadeia de Suprimentos, surgiu como uma evolução natural do conceito da logística.

[...] o SCM representa o esforço de integração dos diversos participantes de do canal de distribuição por meio da administração compartilhada de processos-chave de negócios que interligam as diversas unidades organizacionais e membros do canal, desde o consumidor final até o fornecedor inicial de matérias-primas. (FLEURY 2000, p. 42)

Essa idéia de SCM deixa claro que a necessidade de que todas as atividades logísticas entre fornecedores de matérias-primas e componentes, manufatura, distribuidores, varejistas e consumidores estejam integradas plena e estrategicamente e que sejam flexíveis ao longo de toda a cadeia.

2.3.2 Logística reversa

A utilização da logística estratégica dentro do ambiente empresarial pode ser efetuada de diferentes formas, considerando o perfil e características da empresa em que se irá trabalhar. Nos dias de hoje, existe uma grande variedade de estratégias logísticas específicas que facilitam ao profissional logístico a busca e alcance de diferenciais de mercado e o aumento de vantagens competitivas.

A logística reversa é definida como:

A área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. (LEITE, 2002, p.102)

O uso da estratégia da logística reversa atualmente está em forte ascensão devido a aspectos como o aumento da consciência social e preocupação ambiental com o destino dos resíduos industriais e comerciais e a necessidade de diminuir os custos dos fretes utilizando o trajeto de retorno como fonte de geração de renda para as empresas que contratam ou que efetuam serviços de transporte.

2.4 Equipamentos de movimentação

Existem inúmeros equipamentos para movimentação interna de mercadorias. Chiavenato (1991), conceitua movimentação de materiais como o fluxo de materiais que existem dentro da empresa, que visa o abastecimento das seções produtivas e a garantia da seqüência do processo de produção entre as várias seções envolvidas.

Os equipamentos utilizados para a movimentação de materiais podem variar de acordo com o produto a ser transportado. Dias (1995) classifica os equipamentos de acordo com uma generalização geométrica e funcional, que são:

- a) Transportadores: correias, correntes, fitas metálicas roletes, rodízios, rocas e vibratórios.
- b) Guindastes, talhas e elevadores: Guindastes fixos e moveis, pontes rolantes, talhas, guinchos, monovias, elevadores, etc.
- c) Veículos industriais: Carrinho de todos os tipos, tratores, trailers e veículos especiais para transporte a granel.
- d) Equipamento de posicionamento, pesagem e controle: Plataformas fixas e móveis, rampas, equipamentos de transferência, etc.

- e) Containers e estruturas de suporte: vasos, tanques, suportes e plataformas, estrados, pallets, suporte para bobinas e equipamento auxiliar de embalagem.

Pode-se dizer que a movimentação de matérias tem como principais finalidades aumentar a capacidade produtiva da empresa, melhorar as condições de trabalho e reduzir custos de produção. Com isso, Rodrigues (2003) coloca que os equipamentos de movimentação mais usuais são as paleteiras, elevadores e transelevadores, plataformas e rampas elevadoras ou basculantes, empilhadeiras, pontes rolantes, robôs para transferência, conjunto de tratores de terminal e veículos automaticamente guiados. Não deve-se esquecer que as características de um produto específico é que irá determinar o tipo de movimentação que lhe é mais adequado.

É extremamente importante atender a todas as normas de segurança para proteger quem estiver envolvido nessas atividades. Alguns equipamentos de movimentação podem tornar-se perigosos ao serem manuseados de maneira incorreta.

2.5 Armazenagem

Torna-se cada vez mais importante a observação de técnicas de estocagem objetivando diminuição de acidentes no trabalho por dispensar o elemento humano na movimentação de cargas pesadas, assim como menor tempo gasto nas movimentações e expedição e ampliação com melhor aproveitamento de área útil de armazenagem.

Em relação ao estoque, pode-se dizer que é a parte da logística responsável pela guarda de produtos e uma das atividades da armazenagem. Geralmente este termo é

utilizado para produtos acabados. Pode ter variação de tipo de estocagem, conforme característica e necessidade do produto.

Segundo Viana (2002), pode-se definir estoque de duas maneiras. Uma sendo como materiais, mercadorias ou produtos acumulados para utilização posterior, permitindo uma regularidade no atendimento das necessidades dos usuários para a continuidade das atividades da empresa, sendo que o estoque será gerado pela impossibilidade de haver uma exatidão na previsão da demanda. A outra forma seria a de reserva para ser utilizada em tempo oportuno.

Para Magee (1977), estoques são considerados como elementos reguladores entre as atividades de transporte, fabricação e processamento, podendo permitir uma operação econômica e eficaz do sistema. O produto que é estocado permite uma adaptação do sistema à variações aleatórias de procura ou da produção a qualquer época, assim como unidades de fabricação ou de transporte operem em um ciclo de tempo ou com quantidades do produto adaptadas as suas características.

De acordo com Dias (1995), toda a empresa industrial ou comercial possui a sua própria política de estoques, ou seja, é definido o quanto será investido em estoque.

Segundo Silva (1981), o armazenamento abrange a guarda, localização, segurança e preservação dos materiais que são adquiridos, produzidos ou movimentados pela empresa, satisfazendo as necessidades de consumo, revenda ou transformação, ou seja, as necessidades operacionais.

De acordo com FERNANDES (1987, p.200)

“A armazenagem de material deve ser feita seguindo determinados preceitos e regras básicas, cuja aplicação deve considerar não somente os aspectos internos e as peculiaridades de cada almoxarifado, mas também a natureza e o tipo dos materiais cujas características de tamanho, peso, forma, dimensão, uso, etc..., exijam, maior parte das vezes, soluções individuais de estocagem.”

De acordo com Viana (2002), considera-se como o principal objetivo da armazenagem, a utilização do espaço em três dimensões de modo a fazê-la o mais eficiente possível. Para isso deve-se observar alguns cuidados essenciais:

- a. Determinação do local, em recinto coberto ou não;
- b. Definição adequada do layout;
- c. Definição de uma política de preservação, com embalagens plenamente convenientes aos materiais;
- d. Ordem, arrumação e limpeza, de forma constante;
- e. Segurança patrimonial, contra furtos, incêndio, etc. (VIANA, 2002, p.308-309)

Para BERTAGLIA (2003, p. 174) “O processo de armazenagem ocorre quando algo é guardado para uso ou transporte futuro. Corresponde retirar o produto das docas ou local de recebimento e transferi-lo para local apropriado, mantendo-o ali até que seja demandado.”

Ao fazer-se um correto armazenamento de materiais, tem-se como vantagem: diminuição dos custos, das perdas e do tempo gasto com movimentações e expedições; facilitação do inventário, movimentação, circulação e rapidez na localização dos materiais; aumento e melhoria do aproveitamento da área de armazenagem e aumentar a concentração de materiais.

2.5.1 Princípios básicos da armazenagem

Para que a eficiência de sistema de movimentação de materiais seja mantida, Moura (1998) expõe 25 princípios da movimentação e armazenagem de materiais. Cada princípio possui sua regra básica, dirigindo-o para sua aplicação:

Princípio do planejamento

Toda a movimentação de materiais deve ser o resultado de um plano deliberado, onde as necessidades, os objetivos de desempenho e a especificação funcional dos métodos propostos são definidos desde o início. É a busca pelo melhor método de movimentação.

Regra: deve-se usar a análise 20/80 ou Curva ABC.

Princípio do sistema integrado

As atividades de movimentação de materiais devem ser totalmente integradas para formar um sistema operacional coordenado, o qual engloba: recebimento, estocagem, produção, montagem, inspeção, embalagem, utilização, separação de pedidos, expedição, transportes, recebimento de devoluções, reciclagem etc. Regra: as operações de movimentação de materiais são somente tão boas quanto o arranjo físico da fábrica permitir.

Princípio do fluxo de materiais

Durante o processo de fabricação, a distância a ser percorrida pelos materiais deve ser reduzida ao mínimo. O posicionamento das máquinas e instalações deve prever a redução da movimentação. É essencial planejar um fluxo contínuo e progressivo de materiais. Regra: Os materiais devem ser movimentados preferencialmente em linha reta.

Princípio da simplificação

As operações devem ser planejadas, sucessivamente, de tal modo que o material que passou por uma fase já se encontre no local e na posição desejada para a próxima fase. Deve-se reduzir, combinar ou eliminar movimentos e/ou equipamentos desnecessários.

Regra: desenvolver estudos e análises para simplificação.

Princípio da gravidade

Ao existir uma diferença de nível, por menor eu seja, deve ser estuda a hipótese de efetuar a movimentação de materiais por gravidade. Regra: usar a gravidade onde possível para mover materiais.

Princípio da utilização do espaço

O aproveitamento dos espaços verticais contribui para o descongestionamento das áreas de armazenagem e para a redução dos custos unitários de estocagem. Este aproveitamento torna-se mais fácil e diminui-se o custo aplicando-se o principio de empilhamento de materiais sobre paletes, que permite com auxilio de empilhadeiras, alcançar grandes alturas com facilidade. A taxa de compressão admitida para cada material de acordo com o peso resultante da altura de empilhamento, é a única limitação deste procedimento. Regra: economia de espaço.

Princípio do tamanho da carga

Pode-se reduzir grandemente o manuseio de materiais quando as unidades pequenas são combinadas ou simplesmente agregadas para forma uma unidade maior. Esta então será movimentada por equipamento mecânico de capacidade adequada. Regra: quando necessário, deve-se reprojeter embalagens para melhor formação das cargas unitizadas e prevenir a danificação do produto.

Princípio da segurança

O simples fato do equipamento motorizado acelerar as operações, necessariamente cria novos riscos à segurança, enquanto eliminam outros. No entanto, é obvio que todas as atividades de movimentação – em operação ou que estejam sendo planejadas – devem ser seguidas, uma vez que um dos objetivos da movimentação de materiais é melhorar as condições de trabalho. Regra: a segurança sempre deve ser analisada.

Princípio da ergonomia

As capacidades e limitações humanas precisam ser reconhecidas e respeitadas no projeto das tarefas e equipamentos de movimentação de materiais para assim assegurar operações seguras e efetivas. Regra: A ergonomia é a ciência que busca adaptar o trabalho ou as condições de trabalho às habilidades do homem.

Princípio do meio ambiente

O impacto ambiental e o consumo de energia devem ser considerados como critérios ao projetar e selecionar sistemas de movimentação de matérias e equipamentos alternativos. Regra: Os impactos ambientais devem ser sempre evitados.

Princípio da mecanização

O emprego de equipamentos mecanizados de movimentação aumenta a produtividade e reduz os custos. Havendo um grande volume de material a ser transportado, a mecanização será economicamente vantajosa, mesmo quando houver mão-de-obra eficiente e de custo reduzido. Caso contrário, devem ser empregados sistemas mais simples, cujo custo fixo seja inexistente ou relativamente baixo. Regra: é mais econômico usar equipamento de movimentação que a força do homem.

Princípio da seleção do equipamento

Na seleção do equipamento de movimentação deve-se considerar todos os aspectos do material a ser movimentado, o movimento a ser realizado e o método a ser utilizado. A seleção do equipamento de movimentação também deve ser realizada tendo em vista o menor custo por unidade movimentada. Regra: melhore a operação do equipamento com acessórios.

Princípio da padronização

A padronização é o resultado de uma análise de métodos de trabalho e da conseqüente escolha do “melhor método”, que passa então a constituir o método-padrão. Este poderá surgir tanto por evolução tecnológica como por simples racionalização dos procedimentos de mão-de-obra. A padronização diz respeito tanto aos métodos de trabalho quanto aos tipos de equipamentos utilizados. Regra: Padronização dos métodos e equipamentos.

Princípio da flexibilidade

A flexibilidade no equipamento oferece a vantagem de o mesmo ser adaptável a qualquer mudança que venha a ocorrer. Em qualquer organização progressiva, métodos e equipamentos estão constantemente em estado de mudança e melhoramentos. Regra: Flexibilidade do equipamento de movimentação.

Princípio do peso morto

O excesso de peso do equipamento móvel não só custa mais dinheiro, como pode fazer necessária força adicional e tornar a operação mais vagarosa. Desta forma, é imprudente investir em um equipamento mais pesado do que o necessário pela operação a ser realizada. Quanto menor for o peso próprio do equipamento móvel em relação à sua capacidade de carga, tanto mais econômicas serão as condições operacionais. Regra: manter controles de equipamentos simples para reduzir a fadiga.

Princípio do tempo ocioso

O tempo de permanência do equipamento de movimentação nos locais de carga e descarga deve ser reduzido ao mínimo compatível com a operação. Regra: O uso do equipamento mecanizado em substituição à mão-de-obra geralmente aumenta a eficiência e a economia no manuseio.

Princípio do trabalho

O trabalho da movimentação de materiais deve ser minimizado sem sacrificar a produtividade ou o nível de serviço exigido pela operação. Regra: A medida do movimento de trabalho é o fluxo da movimentação de materiais (volume, peso, ou conta por unidade de tempo) multiplicado pela distancia movimentada.

Princípio da automação

A automatização das operações de movimentação de materiais ocorrem, onde for viável, para melhorar a eficiência operacional, aumentar a responsividade, melhorar a consistência e a previsibilidade, diminuir os custos operacionais e eliminar mão-de-obra repetitiva e potencialmente insegura. Regra: Automação é uma tecnologia preocupada com a aplicação de dispositivos eletromecânicos e sistemas baseados em computador para operar e controlar as atividades de produção e serviços. Sugere a ligação de múltiplas operações mecânicas para criar um sistema que pode ser controlado por instruções programadas.

Princípio da movimentação

Se o transporte for necessário e se a sua redução abaixo de certos limites práticos for possível, cumpre efetuá-lo sem interrupção, do início ao fim do processo. Cada interrupção implica em descarga, área e espera, supervisão assim como de todos os inconvenientes correlatos. Regra: Há mais economia em movimento se a velocidade é aumentada.

Princípio da manutenção

Devido ao caráter essencial dos equipamentos de movimentação de materiais, que asseguram a própria continuidade da produção, a manutenção deve ser sempre do tipo preventiva. A manutenção preventiva tende a reduzir drasticamente as intervenções de

manutenção de emergência. Esta manutenção preventiva é composta de inspeções diárias, revisões específicas a intervalos regulares e revisões gerais. Regra: Deve-se reparar antes que se quebre.

Princípio da obsolescência

A depreciação física não é difícil de ser observada e levada em consideração em uma análise, mas a obsolescência é uma característica menos evidente. Muitos equipamentos velhos ainda funcionam, até mesmo com custos de manutenção e reparos relativamente baixos. Todavia, novos equipamentos podem ser mais rápidos, ter maior capacidade, maior eficiência e o resultado é um menor custo por unidade movimentada, mesmo que seja necessário investir algum capital. Regra: Equipamentos construídos para movimentação deverão ser mantidos em movimento; equipamentos velhos deverão ser substituídos.

Princípio do controle

Uma vez que o equipamento de movimentação de materiais é usado para mover materiais através da fábrica e dos processos de produção, seu uso pode ser de grande utilidade no controle de itens que estão sendo movimentados. Em muitos casos, o equipamento de movimentação define uma rota direta para o transporte e, desta forma, facilita o controle do material transportado. Regra: o movimento contínuo de material é o mais econômico.

Princípio da capacidade

Um dos princípios objetivos da movimentação de materiais é o aumento ou a utilização total da capacidade de produção. Os equipamentos de movimentação devem ser usados, então, para que se atinja a plena capacidade produtiva. Regra: Deve-se estabelecer uma unidade de medida e manter todas as comparações.

Princípio do desempenho

Quanto mais perto da capacidade máxima projetada se realiza a movimentação, tanto menor será o custo unitário, expresso em valores como t/m movimentada. Por outro lado, o volume total também depende do coeficiente de utilização do equipamento no tempo disponível, isto é, durante o maior número de horas por mês ou ano, compatível com as boas normas de manutenção. Regra: a carga unitizada deve ser tão grande quanto possível, considerando as limitações do edifício, as capacidades e dimensões comuns do equipamento de movimentação, os corredores das áreas de produção e o volume do material pedido.

Princípio do custo do ciclo de vida

Os custos do ciclo de vida incluem todos os fluxos de caixa que ocorrerão entre o tempo em que o primeiro centavo é gasto para planejar ou comprar uma nova peça de equipamento ou para por em funcionamento um método novo até que o método e/ou equipamento seja totalmente substituído. Regra: Embora o custo mensurável seja um fator primário, não é seguramente o único fator na seleção das alternativas. Outros fatores de natureza estratégica à organização e que formam a base da competição no mercado devem ser considerados e quantificados, sempre que possível.

Um dos itens mais importantes para uma gestão de estoques eficiente, é a armazenagem. Segundo Gurgel (1996), há três tipos básicos de armazéns:

- a) Armazém primário: destinado ao armazenamento de unidades de movimentação;
- b) Armazém secundário: destinado ao armazenamento de unidades de comercialização ou módulos mínimos de vendas;

- c) **Armazém terciário:** destinado ao armazenamento de unidades de apresentação, ou seja, embalagens de apresentação com as quais os usuários têm contato direto.

Exemplificando a teoria colocada por Gurgel, em uma empresa produtora de maçãs pode-se dizer que o armazém primário é destinado aos paletes e bins, o secundário às caixas de maçãs, e o terciário à maçã *in natura*.

Para garantir a eficiência da armazenagem, Moura (1997) cita vinte princípios a serem colocados em prática:

Planejamento: desenvolver um plano estratégico de movimentação, armazenagem e controle de materiais, que contenha os planos estratégicos de manufatura, marketing e distribuição.

Sistema híbrido: planejar um sistema que integre a movimentação, a armazenagem e o controle de materiais; movimentar coisas diferentes de maneiras diferentes, estocar coisas diferentes de maneiras diferentes e controlar coisas diferentes de maneiras diferentes.

Fluxo de materiais: desenvolver um *layout* para o armazém, com base no fluxo de entrada e saída de materiais.

Controle: planejar um sistema que realmente propicie um controle físico, fiscal, de inventário e administrativo do material.

Simplificação: simplificar a movimentação, a armazenagem e o controle de materiais.

Capacidade de reabastecimento: planejar um sistema que maximize a reposição para o armazém.

Capacidade de espaço: planejar um sistema que maximize a utilização da capacidade de estocagem do armazém, com base no espaço cúbico.

Tamanho unitário: aumentar a quantidade, o tamanho e o peso da carga movimentada e armazenada.

Automação/mecanização: automatizar as funções de movimentação, armazenagem e controle, quando necessário.

Seleção do equipamento: selecionar o equipamento com base nas características e necessidades do fluxo de materiais, incluindo as necessidades de movimentação, armazenagem e controle.

Padronização: padronizar os métodos e tipos de movimentação, armazenagem e controle, bem como os tamanhos dos equipamentos.

Adaptabilidade/flexibilidade: planejar um prédio e um sistema de movimentação, armazenagem e controle de materiais que possam responder às necessidades de mudanças.

Layout/corredor: determinar um *layout* que defina os comprimentos, as larguras, as alturas e a disposição dos corredores com base nas condições de movimentação, armazenagem e controle.

Utilização: maximizar a utilização do pessoal e do equipamento.

Manutenção: planejar a manutenção preventiva e programar as revisões de todos os equipamentos de movimentação e armazenagem.

Obsolescência: rever periodicamente o sistema de movimentação, armazenagem e controle e fazer as substituições necessárias para aumentar a produtividade e/ou reduzir custos.

Desempenho: desenvolver condições para uma avaliação periódica do desempenho, a fim de propiciar o aumento da produtividade do armazém.

Auditoria: fazer um programa de auditoria do sistema de movimentação, armazenagem e controle, durante o projeto do sistema, e desenvolver periodicamente a auditoria dos sistemas.

Instalação: projetar a instalação de modo a acomodar o sistema de movimentação, armazenagem e controle. Incluir o pé-direito e o espaçamento de coluna nas medidas do armazém.

Segurança: Prever a segurança da movimentação, armazenagem e controle de material.

Para um determinado problema pode haver inúmeras soluções manuais e mecânicas, por isso a aplicação desses princípios na prática pode não ser tão simples. Todavia, uma maneira de obter uma máxima eficiência com um custo baixo deve ser procurada.

2.5.2 Atividades da armazenagem

Segundo Ballou (1993), são quatro as principais funções que depósitos prestam de serviços ao usuário:

- a) Abrigo de produtos: Seria a guarda de estoques. Proporcionam proteção para os produtos, assim como manutenção de registros, rotação de estoques e reparos.
- b) Consolidação: Mais freqüente no suprimento de materiais. Caso o produto oriundo de varias fontes diferentes, pode haver uma economia da empresa em relação ao transporte, caso suas entregas sejam efetuadas num armazém,

onde suas cargas serão agregadas ou consolidadas, para então serem transportadas em um único carregamento até seu destino final.

- c) **Transferência e Transbordo:** Para BALLOU (1993, p.160), a utilização mais popular e freqüente de depósitos “[...] é desagregar ou fracionar quantidades transferidas em grandes volumes para as quantidades menores demandadas pelos clientes.”
- d) **Agrupamento:** Quando ocorrer a manufatura de uma parte da linha de produtos, a produção é entregue num depósito e não diretamente aos clientes. Neste depósito os itens serão agrupados de acordo com a realização dos pedidos.

As funções que estão relacionadas com ao processo de armazenagem de acordo com Bertaglia (2003), são similares as propostas por Ballou (1993). As mesmas estão descritas abaixo:

- a) **Definição do local interno:** Atribuir um local físico onde o material será armazenado.
- b) **Unitização:** Consolidar vários volumes pequenos em outros maiores, possibilitando uma movimentação mecânica ao longo da cadeia de abastecimento. O exemplo mais característico dessa função é o uso de paletes.
- c) **Movimentação:** Deslocamento do produto recebido até o local final da armazenagem, onde será posicionado ou acomodado. Esse deslocamento pode ser feito através de equipamentos.

- d) Acomodação: Após o deslocamento do produto, ele é acomodado em um local específico. A “movimentação” e a “acomodação” podem eventualmente estar unidas em uma só.
- e) Controle de estoque: As características relacionadas aos produtos devem ser diferenciadas. Por exemplo produtos em quarentena, disponíveis para uso e obsoletos, devem ser controlados separadamente.

De acordo com Carrilo (2004), a armazenagem envolve atividades de montagem, embalagem e movimentação do produto. Os atuais armazéns não estocam o produto em si, eles têm a função de desmontar, remanufaturar, reformular, colocar etiquetas e rótulos nos produtos, além de outros papéis.

2.5.3 Normas para armazenagem

A diversificação da armazenagem na empresa, apresenta processos especiais em desenvolvimento. As normas de armazenagem são seguidas por ordem de prioridade e otimização, solicitando uma série de pré-condições e análises, de acordo com suas necessidades.

Segundo FERNANDES (1987, p.201), existem fatores e normas que influenciam na armazenagem, sendo elas “a rotatividade dos materiais; volume e peso; ordem de entrada /saída; similaridade; valor; carga unitária; acondicionamento e embalagem.”

a) Rotatividade de Material

Variam de material para material, por apresentarem demanda diferenciadas em função da maior ou menor procura pelos usuários. Deve-se levar em consideração todas as características de cada material, podendo assim obter: maior rendimento operacional;

minimização do número de viagens entre as áreas de estocagem e a expedição; descongestionamento do trânsito interno de almoxarifado; melhor aproveitamento de mão-de-obra existente, com diminuição do desgaste físico dos operadores e a maximização do tempo gasto na expedição do material.

b) Volume e peso do material

Segundo Fernandes (1987), os materiais pesados e volumosos requerem maiores cuidados, como serem estocados de preferências em locais mais próximos da porta de saída, tendo-se assim uma distância a percorrer menor que as dos itens de mais fácil manuseio.

c) Ordem de entrada / saída

Deve-se ter para com a maioria dos materiais, o cuidado na indicação de uma ordem cronológica, podendo assim evitar problemas como corrosão, endurecimento, ressecamento, obsolescência, deteriorações, perdas de determinadas propriedades físicas, etc.

d) Similaridade

Os materiais devem sempre ser estocados com suas características físicas, aplicações ou naturezas semelhantes para que facilitem sua localização, o fornecimento e o inventário.

e) Valor do Material

Itens com valores bem consideráveis, requerem cuidados contra avarias, extravios, oxidações e corrosões.

f) Carga unitária

Dá-se por carga unitária, a facilitação da movimentação de materiais. Pois ao manipularem-se pacotes ou caixas, procura-se movimentá-los em conjunto. Ao se tratar de

peças soltas, geralmente estas são colocadas em recipientes, tomando-as uma carga unitizada, permanecendo constituídas dessa maneira do início ao fim da movimentação.

De acordo com FERNANDES (1987, p.206), a carga unitária propicia os seguintes benefícios:

- Minimização do custo hora/homem;
- Rapidez na estocagem;
- Racionalização do espaço de armazenagem, com melhor aproveitamento vertical da área de estocagem;
- Diminuição das operações de movimentação com menores frequências de vezes;
- Melhor aproveitamento dos equipamentos de movimentação

Segundo DIAS (1995, p.178), o conceito de carga unitária dá-se pela constituição de uma carga por “[...] embalagens de transporte arranjadas ou acondicionadas de modo que possibilite o seu manuseio, transporte e armazenagem por meios mecânicos e como uma unidade.”

g) Acondicionamento e Embalagem

Existem varias formas para o acondicionamento dos materiais, protegendo-os de eventuais danos causados pela armazenagem ou pelo transporte. Segundo FERNANDES (1987, p.206) “as caixas ou embalagens de qualquer espécie, nas quais o material é recebido do fornecedor ou de outro almoxarifado (transferência), devem ser utilizadas sempre que possível, para estocagem.”

2.5.4 Arranjo físico (Layout)

A armazenagem dos estoques deve ser feita a ponto de proporcionar condições físicas que preserve a qualidade dos produtos

Segundo Viana (2002), *layout* pode ser definido como uma maquete no papel. Um *layout* pode determinar o grau de acesso ao material, os modelos de fluxo de material, os locais de áreas obstruídas, a eficiência da mão-de-obra e a segurança do pessoal e do armazém.

O arranjo físico pode ser representado pelo layout, que traduz-se por colocar, dispor, ocupar, localizar, assentar. (Viana, 2002).

Dias (1993) define o arranjo físico, layout, como a disposição de homens, máquinas e materiais, a qual permite integrar o fluxo de materiais e a operação dos equipamentos de movimentação para que a armazenagem ocorra dentro do padrão máximo de economia e rendimento.

Os objetivos do *layout*, segundo Viana (2002), de um armazém são:

- a) Garantir a máxima utilização do espaço;
- b) Proporcionar a mais eficiente movimentação de materiais;
- c) Proporcionar uma estocagem relativamente econômica, em relação às despesas de equipamento, espaço, danos de material e mão-de-obra do armazém;
- d) Tornar o armazém um modelo de boa organização.

Os aspectos essenciais do *layout* são definidos por Viana (2002), da seguinte maneira:

- a) Itens de estoque

Os produtos com saídas do depósito, mais frequentes e os mais volumosos e pesados, devem ser armazenados próximos da saída, facilitando o manuseio.

b) Corredores

Devem facilitar o acesso aos produtos estocados. A determinação da largura dos corredores é feita pelo equipamento de manuseio e movimentação dos materiais.

c) Portas de Acesso

Não se deve olvidar que a altura e a largura das portas de acesso devem permitir a passagem dos equipamentos de manuseio e movimentação do material.

d) Prateleiras e Estruturas

A sua altura máxima tem de considerar o peso dos produtos estocados. Mercadorias leves devem ser armazenadas na parte superior das estruturas e mais pesadas na parte inferior.

Faz-se necessário o piso ser resistente o suficiente para assim suportar o peso dos produtos estocado.

O arranjo físico de um armazém é um fator importante, pois caso ele não seja adequado pode causar erros.

2.5.5 Controle de materiais perecíveis

Para VIANA (2002, p. 321), o material perecível “permite, desde que devidamente programado, ao almoxarife alimentar um subsistema, por meio de microcomputador [...]”.

Esse subsistema abrange num todo, quatro fases distintas:

- a) controle de recebimento;
- b) atendimento de requisições de material;
- c) atendimento de devoluções de material;
- d) atualização da situação do lote.

A armazenagem dos produtos perecíveis, segundo Viana (2002) deve ocorrer de acordo com as técnicas do PEPS (FIFO - *First In First Out*), ou seja, o primeiro que entra é o primeiro que sai, permitindo assim um enfoque na validade dos produtos. Este processo deve ser utilizado para evitar perdas para a empresa. De acordo com Bertaglia (2003), com a utilização desse método, a valorização dos estoques corresponde à multiplicação da quantidade comprada pelo custo de compra do item quando recebido.

Dias (1993) coloca ainda a técnica UEPS (LIPO - *Last in First Out*). Esta técnica assume que o estoque menos antigo deve ser consumido primeiro, o que faz com que o saldo seja avaliado ao preço das últimas entradas. Pode ser considerado o método mais adequado em períodos inflacionários, pois uniformiza o preço dos produtos em estoque para a venda.

Os produtos do setor de alimentício são, geralmente, os mais perecíveis. Este setor sofre rígida fiscalização pelos Ministérios da Agricultura e da Saúde respectivamente. A perecibilidade dos produtos é um fator de extrema valiosidade na tomada das decisões relacionadas com o posicionamento logístico e a gestão de estoques.

3. METODOLOGIA

A metodologia tem como objetivo dar o caráter científico da pesquisa, estruturando os métodos e facilitando o trabalho do pesquisador. Quando bem definida, traz confiabilidade aos procedimentos e conseqüentemente aos resultados da pesquisa.

3.1 Tipo de pesquisa

Com relação as variáveis estudadas essa pesquisa procura efetuar um estudo para conhecer como a logística de armazenagem de maçãs pode afetar as atividades da Maçãs Meyer, portanto é considerada qualitativa, pois conforme KIRK & MILLER apud MATTAR (1999, p.77) “[...] tecnicamente a pesquisa qualitativa identifica a presença ou a ausência de algo, enquanto a quantitativa procura medir o grau em que algo está presente”. Mattar (1999) ainda coloca que a pesquisa qualitativa é desenvolvida através da coleta de dados por perguntas abertas, em entrevistas em grupos ou individuais em profundidade e em testes projetivos.

A metodologia utilizada para descrever o tipo de pesquisa, de acordo com Vergara (1998), classifica quanto aos meios e quanto aos fins. Quanto aos fins, a pesquisa foi exploratória e aplicada. Exploratória porque possibilitou um maior conhecimento sobre os temas e a descoberta ou aprimoramento de idéias. Também pode ser caracterizada como aplicada, pois foi motivada pela necessidade de resolver problemas concretos.

Quanto aos meios, ou seja, quanto ao escopo de pesquisa em termos de amplitude e profundidade fica caracterizada como um estudo de caso, que segundo MATTAR (1999, p.78) “é um estudo profundo, mas não amplo, através do qual se procura conhecer

profundamente apenas um ou poucos elementos da população sobre um grande número de aspectos e suas inter-relações”.

De acordo com Mattar (1999) a natureza do relacionamento das variáveis estudadas a pesquisa se classifica como descritiva, pois busca-se obter o perfil da armazenagem e da logística da empresa, que é o fenômeno em estudo. O objetivo e grau em que o problema está cristalizado dá-se na forma de pesquisa conclusiva, já que a questão de pesquisa foi claramente definida juntamente com seus objetivos, contudo, inicialmente teve caráter exploratório no que tange a análise de dados secundários.

Quanto à dimensão no tempo, esta pesquisa pode ser classificada como ocasional, devido a prestar ajuda para resolver um problema específico. Diferente da pesquisa evolutiva que, conforme Mattar (1999), tem um acompanhamento e controle da atividade de marketing de uma organização e detecta um problema nessas atividades.

Não existe a possibilidade de controle das variáveis, Mattar (1999) apresenta que o ideal é que se tenha controle e se possa manipular todas as variáveis independentes e assim estipular o relacionamento entre elas. Entretanto a pesquisa em questão teve a intenção de descobrir relações entre fenômenos em estudo. Sendo assim, podemos caracterizá-la como sendo *ex-post facto*.

Em relação ao ambiente de pesquisa, a característica principal mostrada por Mattar (1999), referente a essa classificação, o estudo se realiza em condições ambientais reais. Ou seja, com sujeitos reais em condições ambientais consideradas normais. Sendo assim, é classificada como pesquisa de campo.

3.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada principalmente através de entrevistas não estruturadas com os sócios da empresa, assim como observação participante, das situações ocorridas na empresa. De acordo com Triviños (1987, p.146), este método “[...] parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante.”

Quanto a pesquisa bibliográfica, esta foi realizada através de estudos em materiais disponíveis e relevantes para o embasamento da fundamentação teórica. Documentos internos existentes na organização também foram utilizados para uma melhor análise da situação.

De acordo com Vergara (1998, p.47), a existência da pesquisa participante deve-se ao fato de que a investigadora fez parte do projeto pesquisado, “[...] fazendo com que a fronteira pesquisador/pesquisado, ao contrario do que ocorre na pesquisa tradicional, seja tênue.”

3.3 Análise dos dados

A análise dos dados obtidos foi realizada não apenas a partir da comparação com o conteúdo apresentado na fundamentação teórica, mas também através da técnica da triangulação, que, de acordo com Triviños (1987), tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo. Segundo esta técnica, o interesse deve estar guiado por três aspectos, de acordo com Triviños (1987).

O primeiro evidenciou os processos e produtos elaborados pelo pesquisador, certificando-se das percepções do sujeito, através de entrevistas e questionários, assim como seus os comportamentos e ações por meio da observação livre ou dirigida; e os processos e produtos construídos pelo próprio sujeito, tais como anotações pessoais. Tratando-se deste trabalho, pode-se dizer que o sujeito em questão é a empresa em si, representada por um dos sócios.

O segundo aspecto seriam os elementos produzidos pelo meio, o qual foi representado pelos documentos internos e externos (romaneios, notas fiscais, diários, anotações, fiscalizações, etc); instrumentos legais (regulamentos, leis, decretos); instrumentos oficiais (diretrizes, propostas, memorandos, etc); estatísticas (percentagem de funcionários, colheita estimada, perda estimada, etc) e por fim fotografias da empresa.

O terceiro e ultimo aspecto seria o de processos e produtos originados pela estrutura sócio-econômica e cultura do macroorganismo social no qual está inserido o sujeito, o qual atribui-se aos modos de produção, às forças e relações de produção, à propriedade dos meios de produção e às classes sociais.

4. ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Os temas para abordagem e exame deste capítulo foram divididos em sub-capítulos, visando facilitar a apresentação e atender aos objetivos propostos neste trabalho.

4.1 Caracterização da empresa

A pesquisa foi realizada em uma empresa produtora de maçãs, localizada na Serra Catarinense, mais especificamente na cidade de Urubici.

4.1.1 Histórico

Foi fundada em 21 de abril de 1978, pelos irmãos Flavio Walter Meyer e Luiz Geraldo Meyer. Está localizada na rodovia SC 430, quilometro 51, no município de Urubici, Planalto Serrano, a 197 km de Florianópolis.

A empresa tem como nome e razão social Maçãs Meyer. Está dividida em 50% para cada sócio. O ramo de sua atividade é a produção e venda de maçãs por atacado.

A idéia surgiu numa conversa com um amigo, onde analisavam que o plantio de maçã estava florescendo e dando certo na região serrana de Santa Catarina. A agricultura local estava se desenvolvendo cada vez mais, e o recebimento de investimentos do governo para a região estavam sendo constantes. Resolveram os dois irmãos, Flávio Walter Meyer e Luiz Geraldo Meyer fazer uma sociedade. Começaram então a ir à busca de um terreno apropriado, e encontraram o atual em Lageado Liso, com 50 hectares de área. Terreno que

era de Manoel Corrêa, conhecido como Didico, amigo do pai dos sócios. Assim começaram a plantar maçãs.

A empresa começou com apenas um galpão para armazenamento das frutas. Em 1986 foi construída a primeira câmara fria, para um melhor armazenamento das frutas. Logo em seguida foi construído um segundo galpão e mais duas câmaras frias.

Em 2002 foram construídas mais duas câmaras frias, com atmosfera controlada, assim então prolongando a vida da maçã após ser retirada do pé.

4.1.2 O pomar

A organização é do ramo de plantação de maçãs. As maçãs produzidas são maioria do tipo Fuji, sendo 85% da plantação total. Também são produzidas maçãs do tipo Gala, com uma quantidade menor que a Fuji. No total a área de plantação é de 30 hectares, e a área total da organização é de 50 hectares.

A organização possui 14 funcionários contratados, que dependendo da época do ano fazem diferentes trabalhos. Em época de safra/colheita geralmente são contratados em média 50 funcionários a mais.

A produção da maçã possui um ciclo que se inicia no mês de junho, quando a macieira encontra-se num estado de dormência. Nos meses de julho, agosto e setembro ocorrem a poda e os tratos culturais. Com a chegada da primavera, este estado de dormência termina, iniciando assim a floração. Já em novembro ocorre uma seleção de frutas, ainda no pé, chamada de raleio e a poda das macieiras. As frutas que não estão de acordo com o esperado, são retiradas do pé, enquanto ainda estão em formação. Nos meses

de fevereiro, março, abril e maio acontece a colheita da fruta, encerrando assim o ciclo da maçã.

Além dos sócios e funcionários, a empresa tem a supervisão de um engenheiro agrônomo. A função dele dentro da chácara é de analisar:

- a) O desenvolvimento da planta (árvore) e das frutas;
- b) A necessidade de fertilizantes , após um exame laboratorial de folhas, frutos e análise da terra;
- c) A necessidade de defensivos agrícolas e curativos (agrotóxicos);
- d) A necessidade de retirada de excesso de frutas pequenas e
- e) O tipo de poda a ser feito.

São mantidas anotações das receitas dos agrotóxicos, assim como dos serviços a serem desenvolvidos, tais como controle de formigas, de insetos e de pragas.

O pomar em si, é dividido em 16 quadras, conforme ILUSTRAÇÃO 4, a seguir. A área de cada quadra varia de 1 hectare até 4 hectares. O critério utilizado para a divisão das quadras é geográfico, de posição e de distribuição, ou seja, uma distribuição por proximidades do galpão (*packing house*).

QUADRA	ÁREA (em hectares)
1	0,85
2	1,54
3	1,38
4, 5	2,42
6	3,10
7	0,73
8	1,14
9	1,77
10	3,50
11	4,19
12	4,00
13	1,32
Cebola	0,31
Pedreira	0,91
Fujinha	0,56
Caixa d'água, São Tomé	2,28
TOTAL	30,00

Ilustração 04: Divisão das Quadras
 FONTE: Maçãs Meyer

O início do processo da colheita da maçã é dado pelo ponto de maturação da fruta, fazendo exames de concentração de açúcar, grau de firmeza e coloração da casca. A colheita da maçã é realizada manualmente. Os funcionários possuem sacolas sem fundo, que são dobradas e presas. Após a sacola estar cheia de maçãs, as frutas são colocadas dentro de **bins** (recipiente de madeira com capacidade média de 330 quilos), que ficam espalhados pelo pomar de acordo com o local onde esta sendo feito a colheita. Quanto o bin fica cheio, o mesmo é transportado imediatamente por tratores até o galpão, onde as de maior tamanho e melhor qualidade serão armazenadas a frio. Todo o bin é identificado com o número da quadra de onde foi colhida a maçã, e qual o tipo de maçã.

4.1.3 Classificação da fruta (Packing House)

O galpão é o local onde ficam as câmaras frias e a máquina de classificação de maçãs. Este local é destinado para a armazenagem, classificação, embalagem e expedição. A área construída do galpão é de 800 m², e 640 m² são destinados às cinco câmaras frias, sendo duas de atmosfera normal (AN) e duas de atmosfera controlada (AC), o que pode ser melhor entendido na ilustração 05 a seguir:

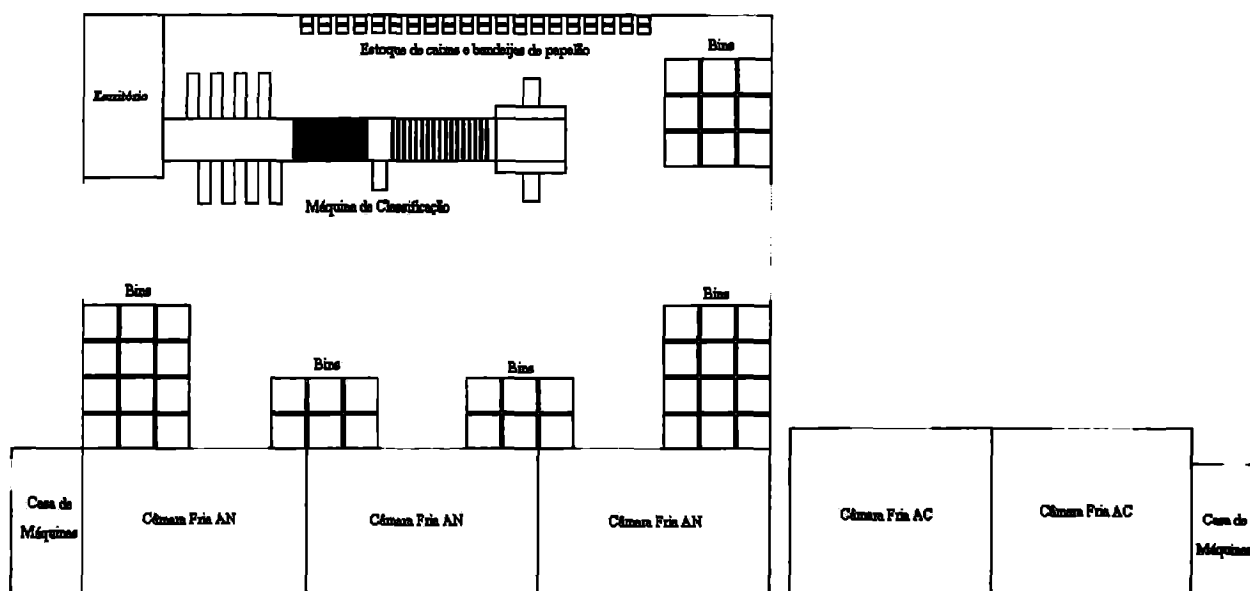


Ilustração 05: Planta do Packing House
FONTE: Maças Meyer

Quando o bin chega ao galpão, o procedimento é o de colocá-lo dentro da câmara fria. A fruta só será embalada após ocorrer um pedido de compra, fazendo com que o cliente tenha sempre a fruta desejada e que a mesma chegue ao seu destino final sem perdas na qualidade.

A classificação da fruta é feita a partir de três critérios. O primeiro é o por tamanho/peso, onde são classificadas as maçãs de 90 gramas a 250 gramas. Essas maçãs posteriormente recebem o número de sua categoria, o qual representa a quantidade de maçãs que são alocadas na embalagem padrão de 18 quilos. Este processo é feito através de uma máquina de classificação de frutas..

O segundo critério é por coloração, o qual é separada em um grau de 50% para mais ou para menos colorida. Essa classificação ocorre de acordo com a cor predominante da epiderme do fruto, sendo distribuída nas classes vermelhas, rajadas, mistas ou verdes. Já este processo é feito manualmente por funcionários.

O último critério para a classificação é quanto à qualidade que é subdividido em outros três critérios:

- 1) As maçãs são divididas em CAT I, II, III e IV, sendo definida segundo a qualidade da apresentação, onde a de maior qualidade é a CAT I;
- 2) as que são apresentadas com defeitos na casca e/ou na formação do fruto;
- 3) As que têm a presença de pedúnculo.

Os três critérios praticados para a classificação das frutas são utilizados concomitantemente.

4.1.4 A Armazenagem

O processo de armazenagem é dividido em cinco câmaras frias, ou seja, três de atmosfera normal e duas de atmosfera controlada. Normalmente a temperatura dentro delas oscila entre 0° e 2° graus Celsius, reduzindo assim a atividade vital da fruta. A capacidade de cada uma delas pode ser analisada conforme ILUSTRAÇÃO 6, a seguir:

CÂMARA FRIA	CAPACIDADE		ÁREA (m ²)
	Toneladas	Bins	
1 AN	250	750	120
2 AN	250	750	120
3 AN	250	750	120
1 AC	300	900	140
2 AC	300	900	140
TOTAL	1350	4050	640

Ilustração 06: Câmaras Frias
 FONTE: Maçãs Meyer

A armazenagem é feita em bins com capacidade de 330 quilos de fruta. Dentro das câmaras frias não é feito nenhum corredor. Os bins são alocados dentro da câmara fria, um em cima do outro e um do lado do outro, com a utilização de uma empilhadeira. O único espaço não utilizado é o de 30 centímetros da parede e de 1 metro do teto, conforme ilustração abaixo:

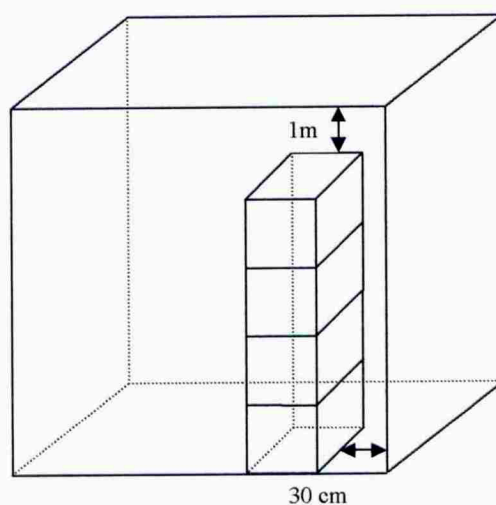


Ilustração 07: Disposição Bins dentro Câmara Fria
 FONTE: Maçãs Meyer

As câmaras de atmosfera controlada funcionam de uma maneira diferenciada das de atmosfera normal. Elas são hermeticamente fechadas com a maior vedação possível. Uma vez cheia, é colocada calcário dolomítico no seu interior para reagir com o ácido etilênico, o qual é liberado pela fruta. Depois de lacrada a porta, é introduzido no seu interior, através de orifícios, nitrogênio gasoso, o qual irá provocar a expulsão do ar (oxigênio) do seu interior através de outro orifício. Com isso tem-se uma baixa concentração de oxigênio no seu interior, tendo assim um aumento de gás carbônico, o que reduzirá o processo de metabolismo da fruta, e em consequência o seu processo de degradação.

Como a fruta é matéria orgânica, portanto aeróbica, em presença de baixa concentração de oxigênio, os microorganismos não sobrevivem nem proliferam-se, ou seja, morrem, não estragando a fruta. Para não desidratar a fruta, é mantida uma umidade de 90 a 95% no interior da câmara fria, através de *splints* e a temperatura é controlada para permanecer entre 0,5°C a 2,5°C, através de amônia. Mantem-se um controle para verificar a quantidade de oxigênio, de umidade e de temperatura das câmaras frias de atmosfera controlada, três vezes ao dia.

Com essa vantagem, a fruta pode ficar armazenada por um período de até 9 meses, tendo suas propriedades alteradas em pequenas quantidades. Ao passo que na câmara de atmosfera normal a fruta pode ser armazenada por no máximo 6 meses, podendo então ocorrer perdas na sua hidratação.

O critério utilizado para a retirada da maçã de dentro das câmaras frias é a de que sai primeiro a que entrou por último. Uma das razões para a utilização deste método é por questões de disposição e distribuição do espaço. Outra razão é pelo fato de que as primeiras maçãs colhidas possuem maior resistência. Isto se dá por que quanto melhor a maturação da

fruta (ponto de colheita), mais tempo a fruta pode permanecer armazenada sem perdas de suas características. Já as últimas maçãs que foram colhidas e armazenadas, estão passando do ponto de maturação e devem ser comercializadas o mais rápido possível . Este método pode ser enquadrado no método UEPS (LIFO – *Last in, First Out*), colocado por autores quanto à avaliação de estoques.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo terá como base a confrontação entre a teoria exposta como fundamentação e o que é ou pode ser aplicado na prática da empresa, ao mesmo tempo que inclui soluções práticas.

Este trabalho teve como objetivo geral efetuar estudos para conhecer como a logística de armazenagem de maçãs produzidas pela Maçãs Meyer pode afetar as atividades da empresa. Para a execução desse estudo, foram estabelecidos objetivos específicos, apresentados abaixo, com seus respectivos resultados:

a) Identificar e caracterizar pontos fortes e fracos na armazenagem aplicada na empresa.

Para a execução desse objetivo, foram utilizados o método de observação e a realização de entrevistas não estruturadas com o proprietário da empresa. Foi realizada também a comparação entre a teoria descrita na fundamentação deste trabalho e a prática observada na empresa.

Observando os princípios da armazenagem colocados por Gurgel (1996), pode-se fazer uma avaliação da armazenagem da empresa, onde constatou-se os seguintes pontos fortes:

- i. Possuir bins próprios para armazenagem das frutas após serem colhidas;
- ii. Possuir câmaras frias, principalmente de atmosfera controlada, o que é um grande diferencial em relação aos concorrentes diretos da região, trazendo diversos benefícios, como agregar valor ao produto na entressafra, tendo assim um preço melhor para venda da fruta;

- iii. Possuir um planejamento de um sistema, integrando a movimentação, armazenagem e controle de materiais;
- iv. Realização de manutenção preventiva dos equipamentos de movimentação e armazenagem
- v. Possuir pessoal treinado para a colocação da fruta em bins, diminuindo o risco de desperdício da fruta.

Quanto aos pontos fracos da armazenagem na empresa, estão:

- i. Alto custo de manutenção das câmaras frias, incluindo gastos com eletricidade;
- ii. Constante necessidade para a manutenção dos bins, às vezes necessitando sua reposição, o que necessita capital;
- iii. Mão-de-obra especializada para a manutenção das câmaras frias

Ao analisar o processo de armazenagem da empresa, constatou-se algumas dificuldades em relação ao armazenamento da maçã dentro das câmaras frias logo após a sua chegada ao *packing house* (galpão). A mesma não estava sendo armazenada tão rapidamente como o esperado, causando, algumas vezes, danos à fruta. A proposta para solução deste problema foi alocar um funcionário a mais no local, principalmente pelo fato de que o rápido armazenamento sob a atmosfera controlada reduz a incidência de deterioramento pela idade avançada da fruta.

b) Avaliar as áreas ideais e propícias para a armazenagem.

A qualidade dos produtos é um dos pontos fundamentais para uma empresa. Para que esta seja mantida, a armazenagem das frutas devem ocorrer a ponto de propiciar condições físicas que a preserve.

Na empresa objeto de estudo deste trabalho, as frutas após serem colhidas são inseridas em um recipiente de madeira, o qual é destinado ao acondicionamento de mercadorias ou bens, para efeito de armazenagem e transporte, que se apresenta nas formas caixas de madeiras, chamadas de bins ou contenedores, com uma altura de 80 centímetros e a largura de 1,0m por 1,20m. O bin é muito utilizado para armazenagem frutas, hortaliças, legumes e outros.

A armazenagem da produção de maçãs da empresa Maçãs Meyer é feita em câmaras frias de atmosfera tanto normal como controlada. Pode-se dizer que está ocorrendo em área propícia, pelo fato das câmaras frias ficarem próximas da área de classificação e expedição (as de atmosfera normal dentro do mesmo recinto, e as de atmosfera controlada, ao lado, conforme ilustração 05). A armazenagem nas câmaras frias de atmosfera controlada demonstra uma grande preocupação com a qualidade da fruta, principalmente por está se tratar de um alimento perecível, e fácil apodrecimento.

c) Apresentar as principais considerações sobre a aplicação da logística na empresa.

Pode-se afirmar que em tempos de globalização e de alta competitividade empresarial, a logística, hoje em dia, é sem dúvidas o grande diferencial em termos de gestão administrativa

Como indica a literatura, a cadeia logística é a formação de todos os elos que participam na movimentação da matéria-prima à produção e sua posterior distribuição até o cliente. O objetivo da logística dentro de uma empresa é o de viabilizar uma distribuição eficaz, onde o produto seja entregue na hora certa e no lugar certo, com qualidade, sendo assim responsável pela integração e sincronia dos fluxos de informação e físico.

Segundo a teoria colocada por Ching (1999), as atividades da logística são divididas em primárias e secundárias. As primárias seriam o transporte até os clientes, gestão do estoque e processamento de pedidos. Na empresa essas três atividades são exercidas com idoneidade e qualidade. As atividades secundárias seriam: armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, programação de produtos e manutenção da informação. Essas atividades são todas executadas na empresa, com muita eficiência e eficácia, com exceção da programação de produtos, o qual não se tem uma produção constante anual, pelo produto se tratar de um fruto que tem época de safra (vide ilustração 03). Mas com a utilização das câmaras frias, a empresa tem condições de estabelecer quantidades a serem vendidas por mês, a ponto de poder estocar maçãs para serem vendidas durante o ano todo e não apenas na sua época de safra.

Diante destas considerações compreende-se que os objetivos propostos deste trabalho foram alcançados e o esforço para sua consecução foi compensado, na medida que foi possível a vivência da prática da logística interna em uma empresa.

O estudo sobre o assunto acrescentou de forma significativa um enriquecimento para minha vida profissional, auxiliando muito para um melhor desempenho das atividades exercidas na empresa.

REFERÊNCIAS

- ABPM. **Associação Brasileira dos Produtores de Maçãs**. Disponível em: <<http://www.abpm.org.br>>. Acesso em: 08 de novembro 2004..
- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- CARILLO JR, Edson. **Logística na prática: Atividades da armazenagem**. Disponível em <http://www.gualog.com.br/ARTIGO152.htm> . Acesso em 05 de setembro 2004.
- CHIAVENATO, Idalberto, **Iniciação à administração de materiais**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- CHING, Yuh Hong. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada - Supply Chain**. São Paulo: Atlas, 1999.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**. Ed. Compacta. São Paulo : Atlas, 1995.
- _____. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 1993.
- EBERT, A. e RAASCH, Z. S. **Condução da macieira em sistema de baixa densidade**. Florianópolis: EMPASC, 1988.
- EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis, 2002.
- FERNANDES, José Carlos de F. **Administração de Material: uma abordagem básica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- FERREIRA, Ademir A. Et Al. **Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- FLEURY, Paulo F., WANKE, Peter. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- GUINDANI, Roberto Ari. **Subsídios para a Implantação do Sistema de Gestão Ambiental para as Empresas de Fruticultura de Clima Temperado: um estudo de caso**. 146f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração dos fluxos de materiais e produtos**. São Paulo: Atlas, 1996.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa, meio ambiente e competitividade: a cadeia de suprimentos como caminho para a lucratividade**. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

MAGEE, John F. **Logística Industrial: análise e administração dos sistemas de suprimento e distribuição**. São Paulo: Pioneira, 1977.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento**. V. 1. São Paulo: Atlas, 1999.

MEGGINSON, Leon, C. Et al. **Administração: conceitos e aplicações**. São Paulo: Harbra, 1998.

MOURA, Reinaldo A. **Armazenagem e distribuição física**. Série manual de logística, v.2. São Paulo: IMAN, 1997.

_____. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. 4. ed. Série manual de logística, v. 1. São Paulo: IMAN, 1998.

RODRIGUES, Paulo R. A. **Gestão estratégica da armazenagem**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

SEMLER, Ricardo. **Virando a própria mesa**. 35 Ed. São Paulo: Best Seller, 1998.

SILVA, Renand B. da . **Administração de Materiais: teoria e prática**. Rio de Janeiro: ABAM, 1981.

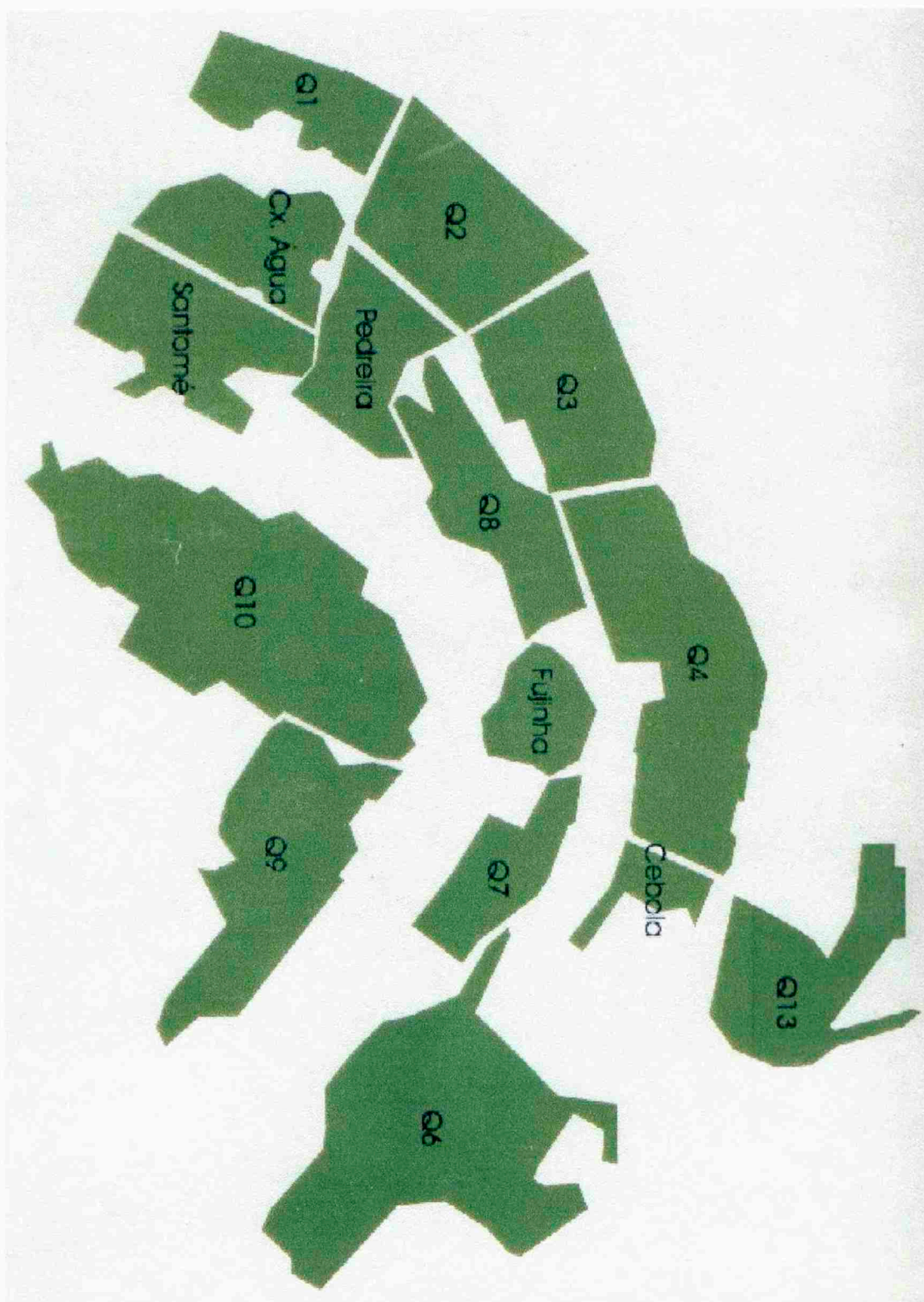
TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

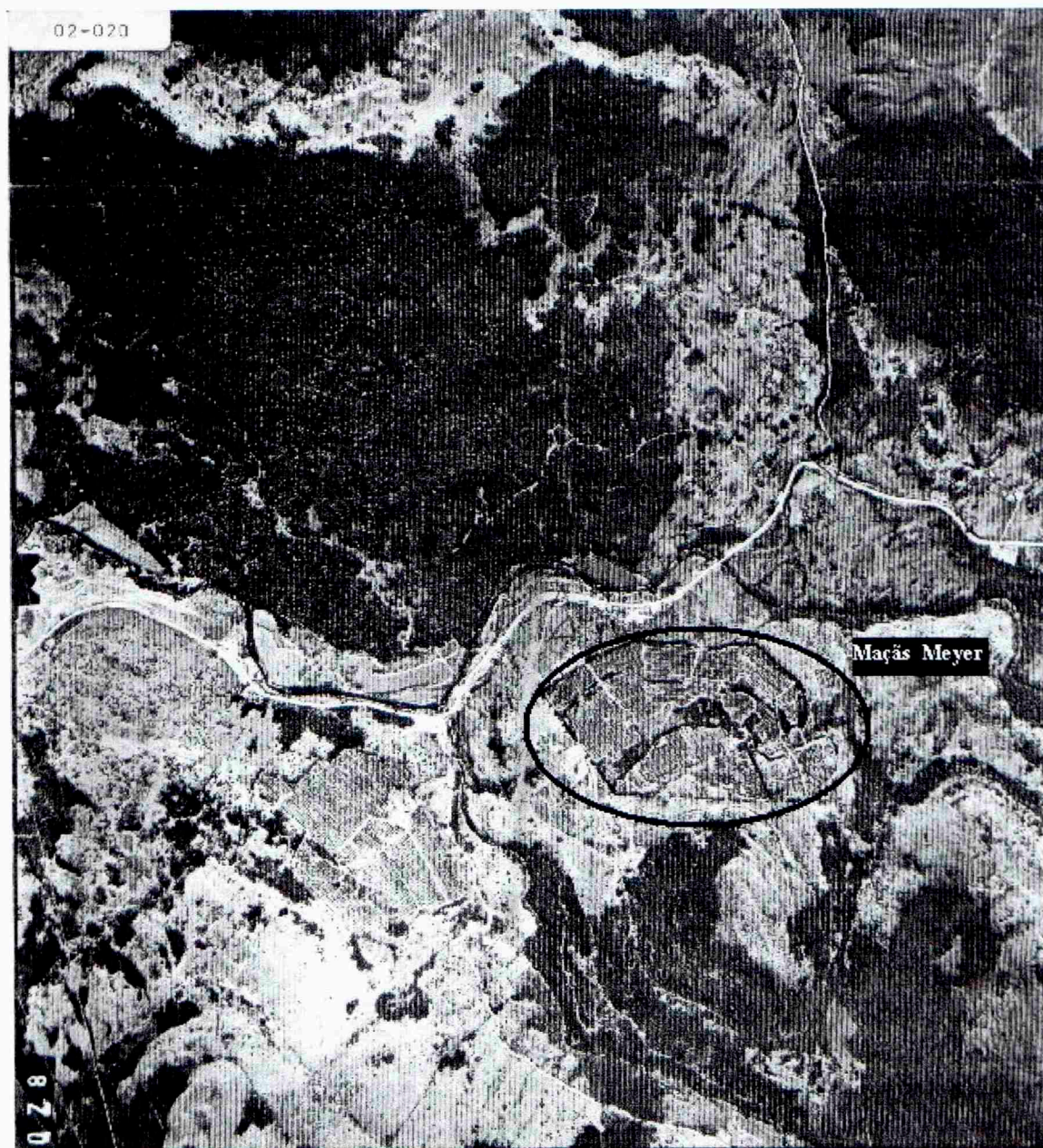
VIANA, João José. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2000.

ANEXOS

Anexo 1 – Mapa das quadras



Anexo 2 – Vista aérea da Maçãs Meyer



Anexo 3 – Legislação específica às empresas produtoras de maçãs

Data	Legislação específica às empresas produtoras de maçãs
05/03/01	IN 001 - Certificado de Classificação de Produtos Vegetais, seus Subprodutos e Resíduos de Valor Econômico.
05/03/01	IN 002 - Regulamento Técnico e seus anexos para o Credenciamento de Pessoas Jurídicas autorizadas a executarem a Classificação de Produtos Vegetais, seus Subprodutos e Resíduos de Valor Econômico.
16/05/01	IN 005 - Regulamento Técnico para o registro no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas de Classificação do Ministério da Agricultura e do Abastecimento - CNPJ/MA, das pessoas físicas habilitadas e das pessoas jurídicas credenciadas, para executarem a classificação de produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, conforme consta do Anexo desta Instrução Normativa.
16/05/01	IN 006 - Aprovar o Regulamento Técnico para Arbitragem relativa à classificação de produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, conforme consta do Anexo desta Instrução Normativa.
09/01	EUREPGAP - Regulamento Geral de Frutas e Legumes
19/08/02	Portaria Inmetro 157/2002 - Regulamenta Apresentação Embalagens para a Comercialização.
05/09/02	Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação da Maçã.

FONTE: ABPM (2003)

Anexo 4 – Romaneio

LOHN AGRICOLA			
		CARGA N°	12/2004
		SAÍDA	16/7/2004
		VENC.	20/8/2004
MACÃ FUJI			
Tamanho	Quant/Caixas	Preço/Caixa	Total
G	204	13,00	2.652,00
			0,00
			0
			0
			0
			0
			0
			0
			0
Total	204		2.652,00
FRUTÍCOLA MEYER			
Fone /Fax	(01449) 222 8270		
Fone /Fax	(01448) 249 2169	Celular: (048) 9972 0159	

Anexo 5 – Nota Fiscal de produtor

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

EMITENTE: **GERALDO MEYER**
 NOME DO PRODUTOR: **maçãs meyer**
 DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE: **bagado bisco**
 LOCALIZAÇÃO: **Wulvici**
 MUNICÍPIO: **Wulvici**
 FONE: **FAX:**

NOTA FISCAL DE PRODUTOR
Série 14

NÚMERO: **703081**

UF: **SC**
 CEP: **88650-000**
 CPF: **002.650.479-00**

NATUREZA DA OPERAÇÃO: **VENDA**

INSCRIÇÃO RSP: **10.310.014.024**

DATA LIMITE P/ EMISSÃO: **08/02/2005**

Destinatário

NOME/RAZÃO SOCIAL: **SUPER MERCADOS IMPERATRIZ LTDA** CNPJ/CPF: **82956160/0033-50**

ENDEREÇO: **R GERONCIO THIVES 1079 Shopping Itapuaçu Barreiros**

MUNICÍPIO: **SÃO JOSÉ** UF: **SC** INSCRIÇÃO ESTADUAL: **254297153**

DATA DE EMISSÃO: **16/07/04**

DATA DA SAÍDA/ENTRADA: **16/07/04**

HORA DA SAÍDA: **20,45**

Dados do Produto

DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	ALIQ. ICMS
MACÃS VERMELHAS A GRANEL	CA	204	13,00	2652,00	

Cálculo do Imposto

GUIA DE RECOLHIMENTO (Nº AUTENTICAÇÃO E DATA)	BASE DE CÁLCULO DO ICMS: DEFERIDO	VALOR DO ICMS	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS	TOTAL DA NOTA: R\$ 2652,00
	VALOR DO FRETE	VALOR DO SEGURO	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS	

Transportador/Volumes Transportados

NOME/RAZÃO SOCIAL: O MESMO	FRETE POR CONTA: 1-EMITENTE <input checked="" type="checkbox"/> 2-DESTINATÁRIO <input type="checkbox"/>	PLACA DO VEÍCULO: MEN1792	UF: SC	CNPJ/CPF
ENDEREÇO: PALHOÇA	MUNICÍPIO: PALHOÇA	UF: SC	INSCRIÇÃO ESTADUAL	
QUANTIDADE: 204	ESPÉCIE: CXS	MARCA: MACÃS	NÚMERO	PESO BRUTO: 4080 kg
				PESO LÍQUIDO: 3672 kg

Dados Adicionais - Informações Complementares

WIJA - Ind. Gráfica Ltda - Rua Eulália Tomio, 50 - Rio do Sul/SC - Cred. 025 - CNPJ 03.977.578/0001-90 - IE 254.096.018 - 10.000 Nota Fiscal de Produtor - Mod. 4 - Série "A" - 695.201 a 705.206x4 - AIDF 041446309 - 4ª GEREÇ de Rio do Sul em 04/08/2003

RECEBI(EMOS) DE	OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO.	NOTA FISCAL DE PRODUTOR - Série 14
DATA DO RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEDOR	Nº 703081

Anexo 6 – Controle de bins dentro da câmara fria

Nº BIN:	1230
DATA COLHEITA:	12/4/04
VARIEDADE:	Fris
QUADRA:	Qd 2
Obs.:	—

Anexo 7 – Registros Climáticos

OUTUBRO / 2003

REGISTROS CLIMÁTICOS						
DATA	GEADA	TEMPERATURA		GRANIZO	CHUVA (MM)	OBSERVAÇÕES
		MAX.	MIN.			
1/10/03	x	25	8	x	x	
2/10/03	x	27	5	x	x	
3/10/03	x	29	11	x	x	
4/10	x	29	11	x	x	
5/10	x	27	14	-	x	
6/10	x	33	22	x	35	
7/10	x	25	11	x	12	
8/10	x	24	12	x	x	
9/10	x	26	15	5. PEQU.	35	
10/10	x	19	2	x	10	
11/10	x	18	2	x	1	
12/10	x	20	3	x	1	
13/10	x	21	5	x	x	
14/10	x	20	4	x	x	
15/10	x	23	7	x	x	
16/10	x	25	10	x	x	
17/10	PEQUENA	25	1	x	x	
18/10	x	28	3	x	x	
19/10	x	27	10	x	x	
20/10	x	32	10	x	8	
21/10	x	28	9	x	x	
22/10	x	18	10	x	9	
23/10	x	24	9	x	x	
24/10	x	26	11	x	x	
25/10	x	25	9	x	x	
26/10	x	29	12	x	40	
27/10	x	28	9	x	1	
28/10	x	23	7	x	0,5	
29/10	x	21	9	x	4	
30/10	x	22	12	x	x	
31/10	x	29	14	x	x	

Anexo 8- Banhos de defensivos agrícolas nas macieiras

DIA 19-03-03

TURBINA 1.500 LITROS OPERADOR MANO =

CALCIO-DITHANE-CLORPIRIFOS

Q- 06 = 3500 LITROS

Q- 05 = 3000 LITROS

Q- 07 = 1000 LITROS

Q- 02 = 500 LITROS

Q- 03 = 1500 LITROS

CALCIO = 47 KILOS 497 GRAMAS

DITHANE = 23 KILOS 749 GRAMAS

CLORPIRIFOS = 18 LITROS 999 ML

LITROS = 9.500 LITROS D'ÁGUA

Anexo 9 - Registro de visita ao pomar do Eng Agrônomo

REGISTRO DE VISITA AO POMAR E RECOMENDAÇÕES

PRODUTOR: Flávio Mayer DATA: 14/04/04


RECOMENDAÇÕES / OBSERVAÇÕES:

Cal em câmaras de AC.

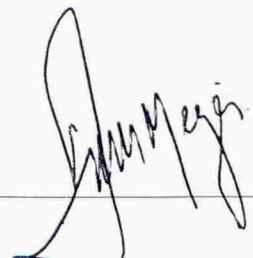
Conforme ANAIS do Eufonte 2003,
usando 12 a 24 kg de cal por
tonelada de maçãs.

Esta variação é em função de
qualidade da cal, maturação de
maçã, tempo de estocagem, entre
outros.

POMETEC


Aureliano Xavier Antunes

PRODUTOR


Flávio Mayer

ANOTAÇÕES DE TRATAMENTOS

PRODUTOR:

Flávio Meyer

POMAR:

FUJI

07/04/04

DATA	PRODUTOS	DOSES PARA 100 LITROS DE ÁGUA	VOLUME DE ÁGUA POR HECTARE (litros)	OBSERVAÇÕES
25 Anexo 10 - Anotações de tratamentos	CAPTAN	250 ml	1.200	Na frente de colheita.
	CALCIO 17%	300 ml		
	ou			OBS: Se chover no final de semana, temos que pulverizar toda a árvore e quanta sempre após o último tratamento
	CLORETO DE CALCIO	500 g		
	P/ Grafolite			
	SEVIN 480	360 ml	1.200	Risco: Na falta de tratamento poderemos ter mancha de fuligem na fruta.
	ou			
SEVIN 85 PM	180 g	1.200		

Anexo 11- Monitoramento de *Cydia Pomonella*

Vitoria das Amadilhas

Data: 27/10/04

Amadilla n° *Cydia pomonella*

1

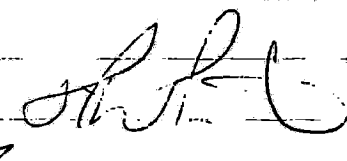
zero


2

zero

3

zero

Resp. Técnico: 

Produtor: 

Anexo 12 – Preços de referência para venda de maçã



ABPM

Associação Brasileira de Produtores de Maçã



Mensagem ABPM 560/2004
Ref.: Preços de Referência
Vigência a partir de 18/10/2004

GALA			
CAL	CAT 1	CAT 2	CAT 3
60-70	34,00	30,00	26,00
80-90	34,00	30,00	26,00
100	34,00	30,00	26,00
110	33,00	29,00	25,00
120	31,00	28,00	24,00
135	29,00	27,00	24,00
150	27,00	25,00	22,00
165	26,00	24,00	21,00
180	25,00	23,00	20,00
198	25,00	23,00	18,00
216	21,00	21,00	18,00
220		19,00	16,00
250		18,00	
300			

FUJI			
CAL	CAT 1	CAT 2	CAT 3
60-70	29,00	25,00	21,00
80-90	29,00	25,00	21,00
100	29,00	25,00	21,00
110	28,00	24,00	21,00
120	27,00	23,00	19,00
135	25,00	23,00	18,00
150	24,00	22,00	17,00
165	24,00	21,00	17,00
180	23,00	20,00	16,00
198	23,00	20,00	16,00
216	22,00	19,00	16,00
220		18,00	16,00
250		17,00	
300			

Elaborada em 15/10/2004



ABPM
Associação Brasileira de Produtores de Maçã

SAFRA 2003/04 E COMPARATIVO COM A 2002/03

ESTADOS	SAFRA 2003/2004							SAFRA 2002/2003						
	GALA	GALA CLONES	GOLDEN/BEL.	FUJI	FUJI CLONES	OUTRAS	TOTAL	GALA	GALA CLONES	GOLDEN/BEL.	FUJI	FUJI CLONES	OUTRAS	TOTAL
SANTA CATARINA	154.111	158.095	6.040	179.999	23.338	10.621	632.203	117.647	89.042	10.318	137.017	12.949	7.328	374.302
RIO GRANDE DO SUL	114.384	125.764	5.953	128.978	14.952	19.664	409.696	93.743	71.298	4.713	114.966	8.116	8.294	301.130
PARANÁ	27.570		10.118			8.500	46.188	13.779			6.393		5.411	26.583
SÃO PAULO						1.875	1.875						2.370	2.370
BRASIL	296.066	283.869	22.111	308.977	38.290	40.660	989.961	225.169	160.340	15.031	258.376	21.066	23.403	703.386
PARTICIPAÇÃO (%)	30%	29%	2%	31%	4%	4%	100%	32%	23%	2%	37%	3%	3%	100%
% VARIAÇÃO SAFRA 2003-04/2002-03														
	GALA	GALA CLONES	GOLDEN/BEL.	FUJI	FUJI CLONES	OUTRAS	TOTAL							
	31%	77%	47%	20%	82%	74%	41%							

Fonte: ABPM/AGAPOMI/FRUTIPAR

Fraiburgo (SC), 11 de outubro de 2004.

Moisés Lopes de Albuquerque
ABPM

ESTOQUE DE MACAÃS EM 30/09/2004 - EM TONELADAS

	GALA			FUJI			GOLDEN/BEEL			OUTRAS			TOTAL
	AC	CONV	TOTAL	AC	CONV	TOTAL	AC	CONV	TOTAL	AC	CONV.	TOTAL	
SANTA CATARINA	16.029	-	16.029	78.608	7.334	85.942	1.183	50	1.233	1.452	308	1.758	104.963
RIO GRANDE DO SUL	4.638	-	4.638	62.771	3.169	65.940	800	3	803	2.161	133	2.294	73.675
PARANÁ	-	1	1	-	755	755	-	-	-	-	-	-	756
ESTOQUE TOTAL 30/09/2004	20.667	1	20.668	141.379	11.258	152.637	1.983	53	2.036	3.613	439	4.052	179.394
¹ ESTOQUE COMPARATIVO 30/09/2003	20.467	1	20.468	134.479	10.361	144.840	1.983	53	2.036	3.613	439	4.052	171.397
ESTOQUE TOTAL 31/08/2004	42.808	2.397	45.205	158.542	25.799	184.341	2.327	495	2.822	3.532	615	4.147	236.515
¹ ESTOQUE COMPARATIVO 31/08/2004	42.808	2.397	45.205	158.542	25.799	184.341	2.327	495	2.822	3.532	615	4.147	236.515

ESTOQUES NOS MESES DE SETEMBRO DE ANOS ANTERIORES

ESTOQUE EM 30/09/2003	13.098	200	13.298	126.630	8.738	135.368	3.625	-	3.625	1.936	115	2.051	154.542
¹ ESTOQUE COMPARATIVO 30/09/2003	10.798	200	10.998	120.630	8.340	128.970	3.625	-	3.625	1.936	115	2.051	145.644
⁴ VARIAÇÃO REAL 30-09-04/30-09-03			86%			12%			-44%			90%	18%
ESTOQUE EM 30/09/2002	11.376	-	11.376	135.678	7.280	142.958	2.402	20	2.422	157	609	766	157.522
ESTOQUE EM 30/09/2001	2.122	-	2.122	78.055	6.544	84.599	4.674	-	4.674	646	233	879	92.274
ESTOQUE EM 30/09/2000	13.971	419	14.390	126.264	23.173	149.437	4.902	959	5.861	595	539	1.134	170.822

Fonte: ABPM/Agapomil/Frutipar

Observações:

¹Estoque Comparativo: considerando-se as mesmas empresas que participaram do estoque em 30/09/2003.

²Estoque Comparativo: considerando-se as mesmas empresas que participaram do estoque em 31/08/2004.

³Considerando apenas os volumes das empresas que enviaram suas informações em 30/09/2004.

⁴Variação em percentual dos estoques harmonizados, ou seja, Estoque Comparativo em 30/09/2004 e Estoque Comparativo em 30/09/2003.

VENDAS MENSAIS SETEMBRO/2004					
Vendas	Gala e Mutações	Fuji e Mutações	Golden/Belgolden	Outras	Total
Mercado Interno	16.377,11	17.022,19	323,50	95,20	35.823,00
Mercado Externo	-	-	-	-	-
Indústria	1.331,98	2.824,00	65,60	54,84	4.276,42
Total	19.709,09	19.846,20	394,10	150,04	40.099,42
Venda Intra-Setorial	6,00	3.264,00	-	-	3.270,00
¹ (%)Estoque	81%	74%	100%	47%	74%

¹Representatividade desta informação, levando-se em consideração a soma do volume de estoque das empresas que enviaram os números relativos às vendas mensais para a ABPM, sobre o estoque total.

Uma empresa de grande porte não informou suas vendas mensais

Fraiburgo, 07 de outubro de 2004.
PIÈRE NICOLAS PÈRES
PRESIDENTE

Anexo 15 – Macieira (Fuji)



FONTE: Maçãs Meyer