

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA COM ÊNFASE EM  
TRANSPORTES**

**ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO, ARMAZENAGEM E EMBALAGENS  
DE PRODUTOS UTILIZADAS EM UMA DISTRIBUIDORA DE  
HORTIFRÚTIS.**

**RENATA DE OLIVEIRA CASTILHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à  
FATEC - Faculdade de Tecnologia de  
Botucatu, para obtenção do título de  
Tecnólogo em Curso de Logística: Ênfase em  
Transportes.

**BOTUCATU – SP  
DEZEMBRO - 2005**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA COM ÊNFASE EM  
TRANSPORTES**

**ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO, ARMAZENAGEM E EMBALAGENS  
DE PRODUTOS UTILIZADAS EM UMA DISTRIBUIDORA DE  
HORTIFRÚTIS.**

**RENATA DE OLIVEIRA CASTILHO**

**Orientador: Prof. Dr. Osmar Delmanto Júnior**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à FATEC - Faculdade de Tecnologia de Botucatu, para obtenção do título de Tecnólogo em Curso de Logística com Ênfase em Transportes.

BOTUCATU – SP  
DEZEMBRO - 2005

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Prof. Orientador, pela paciência, dedicação e sabedoria ao me orientar neste trabalho. Agradeço também a todos os professores que me deram a base suficiente para a realização deste trabalho.

Agradeço a todos os colegas que sempre estiveram presentes nos momentos mais difíceis e nos mais divertidos também.

Agradeço a meu namorado, Fabio, pela ajuda, dedicação e compreensão durante todo o período da faculdade.

Agradeço a minha mãe, Sandra , aos meus irmãos, Rafaela e Rodrigo pela ajuda em todos os momentos.

Agradeço principalmente a Deus que me deu força para seguir este caminho.

**LISTA DE FIGURAS**

<b>1-</b> Objetivos e interações da função de embalagem no sistema global de distribuição da companhia.....	12
<b>2-</b> Caixa tipo “M”.....	17
<b>3-</b> Caixa tipo “K”.....	17
<b>4-</b> Elementos Ondulados.....	18
<b>5-</b> Parede Simples.....	18
<b>6-</b> Parede Dupla.....	18
<b>7 –</b> Agentes Envolvidos na distribuição de hortaliças.....	30
<b>8-</b> Depósito da Empresa Kassama.....	36
<b>9-</b> Ciclo de Pedidos.....	40
<b>10-</b> Descarregamento do caminhão.....	41
<b>11-</b> Equipamentos de movimentação.....	41
<b>12-</b> Separação dos pedidos.....	42
<b>13-</b> Caminhões carregados nas docas.....	42
<b>14 -</b> Câmara refrigerada.....	43
<b>15 –</b> Embalagens de Plástico.....	44
<b>16 -</b> Embalagens de Madeira.....	45
<b>17 –</b> Embalagens de Papelão.....	46
<b>18 –</b> Produtos armazenados na câmara fria.....	48
<b>19 –</b> Caixa Embrapa.....	49

## LISTA DE QUADROS

1 -Estocagem de frutas em câmaras convencionais.....	23
2 -Condições de estocagens para raízes.....	25
3 -Horários de saída da Ceasa e chegada em Botucatu.....	39
4 -Comparativo entre os diversos tipos de embalagem.....	49

## SUMÁRIO

RESUMO .....	VIII
I. INTRODUÇÃO .....	9
1.1. Objetivos .....	9
1.2. Justificativa .....	10
II. REVISÃO DE LITERATURA .....	11
2.1. Embalagem.....	11
2.1.1. Classificação de Embalagens .....	12
2.1.2. Proteção e Fabricação de Embalagens .....	15
2.1.3. Tipos de Embalagem.....	16
2.2. Armazenamento e Perdas de Hortaliças e Frutas .....	19
2.2.1. Causa das Perdas .....	19
2.2.2. Redução de Perdas .....	20
2.2.3. Preparo do Produto para a comercialização .....	21
2.2.4. Armazenamento de Frutas.....	21
2.2.5. Armazenamento de Hortaliças .....	23
2.3. Transporte .....	26
2.3.1. Transporte de Frutas e Hortaliças .....	27
2.4. Gestão da cadeia de Suprimentos.....	28
2.4.1. A Distribuição de Hortaliças .....	29
2.4.2. Estrutura de Mercado .....	30
2.4.3. Gestão interna.....	31
2.4.4. Consumo .....	34
III. ESTUDO DE CASO .....	35
3.1. Histórico da empresa.....	35
3.2. Situação Atual da Empresa .....	36
3.3. Instalações .....	37
3.4. Mercadorias.....	37
3.5. Sistema de Transporte .....	37
3.6. Ciclo do Pedido .....	40
3.7. Separação e Distribuição dos Produtos .....	40
3.8. Armazenamento .....	42

3.9. Embalagem.....	43
3.10. Constatações e Sugestões .....	46
IV. METODOLOGIA .....	51
V. CONCLUSÕES .....	52
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

## RESUMO

O presente trabalho tem início com a revisão de literatura nos aspectos que serão abordados sobre a empresa em estudo. Primeiramente a revisão trata das embalagens, seu conceito e suas classificações quanto à função: primária, secundária, terciária, quaternária e quinto nível; quanto à finalidade: embalagem de consumo e expositora, de distribuição física, de transporte e exportação, de armazenagem; quanto à sua utilidade: embalagem retornável e não retornável e quanto à sua movimentação: manualmente ou mecanicamente. Posteriormente são tratados os tipos de embalagens mais utilizados no transporte de produtos hortifrúti: as embalagens de madeira, de papelão e de plástico.

A segunda parte da revisão bibliográfica trata das perdas de produtos hortifrúti que podem ser classificadas como aquelas resultantes dos processos fisiológicos, dos efeitos físicos de manuseio e das doenças pós-colheita. Trata do armazenamento de frutas e hortaliças, que visa a regularizar a oferta e normaliza os preços, observando que esses produtos muitas vezes são sazonais e não estão disponíveis no mercado o ano todo.

Classifica os tipos de armazenamento que são: comum, em atmosfera controlada e a frio; mostra as condições e temperaturas ideais para o armazenamento, além do tempo que podem ficar em estoque sem afetar a qualidade dos frutos.

A terceira parte da revisão bibliográfica mostra o transporte rodoviário, que é o principal modal no transporte de produtos hortifrúti no Brasil. Posteriormente é discutida a distribuição e estrutura do mercado de hortaliças no Estado de São Paulo, além da gestão interna de estabelecimentos que trabalham no ramo de hortifrúti. Na questão do consumo é observado um aumento devido à participação da mulher no mercado de trabalho e à valorização de dietas saudáveis.

O estudo de caso relata o histórico da empresa, sua situação atual, instalações, mercadorias, sistema de transporte, ciclo do pedido, separação e distribuição de produtos, armazenamento e embalagens utilizadas.

Nesse contexto são feitas constatações e sugestões para o armazenamento, movimentação e embalagens utilizadas na empresa.

## **I. INTRODUÇÃO**

O presente trabalho busca analisar aspectos importantes da cadeia de hortifrútiis, com base no estudo de uma empresa de distribuição de hortaliças e frutas. Analisa principalmente as embalagens e suas perdas, o armazenamento e a movimentação desses produtos com referência na revisão bibliográfica.

Os produtos hortifrútiis são de essencial importância para a alimentação dos brasileiros. A redução de perdas com danos mecânicos causados pelo transporte, manipulação e movimentação podem minimizar os desperdícios e conseqüentemente reduzir os custos, gerando uma vantagem competitiva para a empresa.

Os clientes prezam a qualidade dos produtos e não se interessam por produtos de qualidade inferior, portanto é importante para a empresa minimizar as perdas e aumentar a eficiência do transporte, aprimorar as técnicas de armazenagem e movimentação, e nesse aspecto, a embalagem dos produtos tem papel essencial.

### **1.1. Objetivos**

Este trabalho tem a finalidade de apresentar aspectos da distribuição, armazenagem e especialmente das embalagens utilizadas nos produtos hortifrútiis em uma empresa de distribuição de hortaliças e frutas, analisando a

percebibilidade dos produtos, o tempo de armazenagem e embalagens adequadas. O objetivo é manter um nível de serviço adequado, ou seja, manter a qualidade dos produtos até o consumidor final, minimizando os danos e perdas no transporte, armazenamento e distribuição.

## **1.2. Justificativa**

As cadeias de suprimentos e hortaliças e frutas enfrentam o desafio de alinhar a demanda e a oferta de produtos de maneira eficiente: do lado da demanda, clientes exigentes, interessados em produtos com qualidade e sempre disponíveis nos pontos de venda; do lado da oferta, a dificuldade em garantir o produto certo, na hora certa, no local adequado, com a qualidade desejada.

As hortaliças e frutas têm um papel importante na alimentação dos brasileiros; elas são um complemento para o tradicional arroz e feijão e essenciais para uma alimentação saudável, afinal são ricas em vitaminas e nutrientes.

Por isso a importância de esses produtos chegarem com a qualidade adequada na mesa do consumidor. Para que isso ocorra é necessário acabar com as embalagens irregulares, excesso de manuseio e transporte inadequado, para que assim se diminuam as perdas que aumentam o custo, e conseqüentemente encarecem o produto para o consumidor final.

Portanto, ao se buscar a minimização das perdas, se estará objetivando um menor custo na distribuição e armazenagem. A diminuição desses custos traz uma vantagem competitiva para a empresa que pode oferecer melhores preços ou trabalhar com margens de lucro maiores.

## **II. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Embalagem**

A embalagem proporciona proteção, conveniência, economia e atrativo para o consumidor. A embalagem como proteção deve servir para amortecer choques, deve resistir ao empilhamento, deve ser durável e ter condições para resistir à umidade relativa elevada (Cereda, 1983).

Segundo Ballou (1993), a embalagem serve primeiramente para a promoção e uso do produto. Em segundo lugar providencia proteção para o produto. Finalmente, serve como instrumento para aumentar a eficiência da distribuição. A questão do embalamento tem muitas facetas. Os objetivos da embalagem de um produto e suas interações com as atividades logísticas estão resumidas na Figura 1.

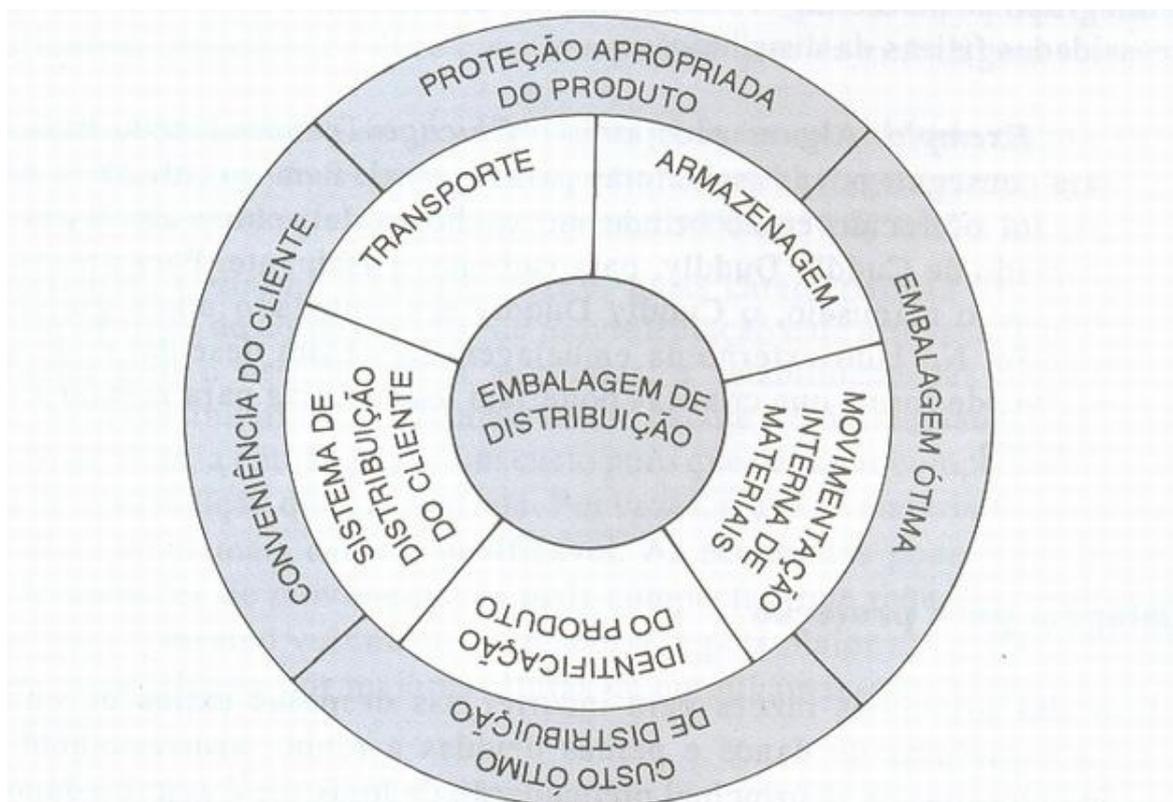


Figura 1: Objetivos (anel externo) e interações da função de embalagem no sistema global de distribuição da companhia.

### 2.1.1. Classificação de Embalagens

Quanto a Função (Moura e Banzato, 1997):

**Primária:** é aquela que contém o produto (vidro, lata plástica, etc), sendo a medida de produção e de consumo. Também pode ser a unidade de venda no varejo.

**Secundária:** é o acondicionamento (contenedor) que protege a embalagem primária. Por exemplo, uma bandeja de cartão com filme termoencolhível.

**Terciária:** é o caso das caixas de madeira, papelão, plástico ou outro material. A combinação da embalagem primária e secundária acaba sendo a medida de venda ao atacadista.

**Quaternária:** envolve o contenedor, que facilita a movimentação e a armazenagem.

**Quinto Nível:** é a unidade containerizada ou as embalagens

especiais para envio a longa distância.

Quanto a Finalidade:

**Embalagem de consumo:** é a embalagem primária e, às vezes, a secundária, que levam o produto ao consumidor. Por isso, é que geralmente é estudada e projetada cuidadosamente. Requer, principalmente, em função da organização do consumo durante em certo período, a definição das dimensões, da forma, da cor geral e do aspecto gráfico, de maneira a torná-la atraente para o cliente.

**Embalagem Expositora:** é aquela que, além de poder transportar o produto, visa a expor o mesmo. Contém, especialmente, apelos para que a venda seja efetuada, impondo ao comprador um forte impulso para que realize a compra no ato. Caracteriza-se ainda por:

- Ser usada, sobretudo, para as mercadorias de vendas diárias;
- Manter unidas e protegidas as embalagens de consumo durante o transporte e a movimentação;
- Ser empilhável;
- Estar “pronta para a venda”, exigindo o menor esforço para abri-la;
- Ter um texto e decoração atrativa;
- Permitir a coleta da embalagem de consumo;
- Ser fácil de manipular, tanto em peso quanto em volume.

**Embalagem de Distribuição Física:** é aquela destinada a proteger o produto, suportando as condições físicas encontradas no processo de carga, transporte, descarga e entrega. Pode ser uma embalagem primária, ou secundária, isto é, uma embalagem de produtos pré-embalados em unidades menores. Ela pode ser ou não unitizada, acolchoada ou impermeabilizada. Alguns exemplos de embalagens de distribuição física: as de papelão ondulado; as caixas de madeira e plástico; os engradados de madeira; os sacos de papel ou plásticos, etc.

São as seguintes características da embalagem de distribuição física:

- Proteger o produto durante as duras etapas de distribuição física;

- Fornecer identificação do conteúdo e instruções especiais para utilização;
- Fornecer ao cliente facilidades para abrir, desembalar, fechar novamente, reutilizar e descartar.

**Embalagem de Transporte e Exportação:** é a embalagem ou o acondicionamento que protege um produto durante os diversos modos de transporte, geralmente facilitando essas operações. Pode acompanhar o produto desde a fábrica até o destinatário final (como no caso de máquinas, geladeiras, etc.), ou desde a fábrica até um centro de distribuição, como no supermercado, por exemplo.

O seu conceito envolve a embalagem destinada a conter e/ou proteger o produto embalado durante o transporte e, conseqüentemente, durante as movimentações mecânicas e as estocagens. Tal conceito pode ser aplicado também a certos tipos de embalagens de venda ao consumidor, dotadas de proteção a choques, vibrações e umidade.

A sua principal função é proteger o conteúdo dos acasos de transporte. Deve ser estruturada em função dos elementos seguintes:

- Natureza da mercadoria;
- Meios de transporte utilizados sucessivamente;
- Meios de movimentação usados em várias escalas, incluindo os das extremidades do percurso;
- Duração e meios de transporte;
- Influência climática das zonas atravessadas (calor, frio, chuvas), considerando o período de expedição e a duração total do transporte (incluindo os eventuais tempos de paradas e de armazenagem);
- Disposições especiais resultantes de regulamentos legais (alfândega, autoridades portuárias etc).

**Embalagem de Armazenagem:** Têm a função de proteger o material dos agentes agressivos externos:

- Dos agentes físicos: choques, variações de temperatura, grau higrométrico, luminosidade;

- Dos agentes químicos: vapores ácidos, ação do ar sobre o comportamento químico de alguns produtos de fraca estabilidade;
- Dos parasitas vegetais ou animais: bolores, bactérias, insetos, roedores, etc.

Quanto a Utilidade:

**Embalagem Retornável:** é aquela que retorna à origem, geralmente para sua reutilização industrial. Quando bem projetada, tem uma longa vida de uso. Geralmente leva a marca do seu proprietário. Incluem-se os cestos e caixas metálicas, caixas e engradados reforçados com madeira, contenedores de metal ou plástico, dispositivos especiais, paletes, plataformas metálicas (rack), etc.

**Embalagem não retornável:** é utilizada em um único ciclo da distribuição. Em alguns casos, é reaproveitada pelo destinatário. Geralmente, é construída em madeira, papelão ondulado, plástico, sacos multifolhados de papel, tambores de fibra, etc.

Quanto a sua movimentação:

**Embalagem Movimentada Manualmente:** é aquela não adequada à operação por empilhadeira ou outro veículo industrial e cujo peso não deve exceder a 30 quilos.

**Embalagem Movimentada Mecanicamente:** é aquela usada quando existem fatores como: grandes quantidades de volumes a serem transportados; além de realização de mais movimentações; com grandes alturas ou distâncias; ou ainda, o volume possuir peso acima de 30 kg, fazendo-se necessário recorrer ao uso da movimentação mecânica.

### 2.1.2. Proteção e Fabricação de Embalagens

Segundo Dias (1993), os cuidados básicos para projeto e fabricação de embalagens para produtos químicos e alimentícios são:

- Verificar a resistência química do produto, que deve ser maior na proporção da corrosividade da substância a ser embalada;

Verificar o tamanho da embalagem e o volume a ser embalado;

- Condições de transporte, manuseio e Estocagem;
- Custo relativo do produto e da embalagem.

O essencial é conceber uma embalagem que, além de proteger convenientemente o produto, tenha também um custo acessível.

### 2.1.3. Tipos de Embalagem

Os produtos hortifrúteis quando embalados estão sujeitos às mesmas leis biológicas que ocorrem durante o seu crescimento. Considerando esse fato, o produto poderá sofrer danos irreversíveis como o escurecimento da casca, da polpa, alteração do sabor, etc.

Quando se estuda uma embalagem para determinada espécie, em primeiro lugar deve-se conhecer o seu calor de respiração. Fruto de alta taxa respiratória não deve ser colocado em embalagem muito impermeável, pois ocorrerá formação e acúmulo de CO<sub>2</sub>, água e calor. Por essa razão é que existem perfurações nas embalagens para possibilitar uma maior aeração (CEREDA, 1983).

**Embalagem de Madeira:** Segundo Moura (1997), a madeira é capaz de suportar grandes sobrecargas por curtos períodos e pequenas por longos períodos. Essa característica deve ser aproveitada quando se programam cargas de curta duração.

As caixas de madeira utilizadas no transporte de produtos hortifrúteis são eficientes para o manuseio, transporte e armazenamento e comercialização devido sua resistência, suportando bem as operações de carga e descarga, podendo ser reutilizada várias vezes. As caixas são feitas de madeira leve que apresente boa resistência ao choque. Para o caso das frutas que são mais resistentes, usam-se caixas maiores como as do tipo laranja, conhecida como “caixa M” (Figura 2) ou do tipo tomate, conhecida por “caixa K” (Figura 3). As “caixa K” apresentam as seguintes medidas internas e externas respectivamente: 49 x 35 x 24 cm e 52 x 36 x 25 cm. Essas caixas, entretanto, apresentam a desvantagem de ter cantos vivos (CEREDA, 1983).



Figura 2 – Caixa tipo “M”



Figura 3 - Caixa tipo “K”

**Embalagem de papelão:** Constitui-se numa opção para evitar o retorno das caixas vazias ao produtor, o que onera cada vez mais o envio de produto aos centros consumidores. Para a exportação, constitui-se na embalagem ideal, pois tem baixo peso. Para as frutas que necessitam ser refrigeradas por muito tempo, a embalagem de papelão apresenta certas desvantagens. Para esse fim, é necessário que as paredes sejam duplas suportando melhor o peso do empilhamento. O papelão deve ser parafinado ou tratado quimicamente para evitar a absorção da umidade do ambiente (CEREDA, 1983).

Segundo Dias (1993), o papelão ondulado da Figura 4 é definido como o resultado da colagem de elementos ondulados de papel miolo a elementos lisos de papel (forros e capas). A onda pode ser alta (4,7 mm) ou baixa (3,0 mm), conforme a natureza do produto a ser embalado, sendo que a onda alta oferece maior efeito acolchoador.

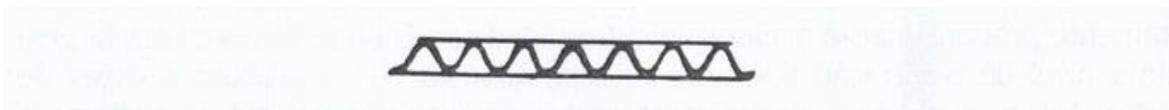


Figura - 4 Elementos Ondulados

O papelão ondulado da parede dupla da Figura 5 é formado por um elemento ondulado colado entre dois elementos lisos

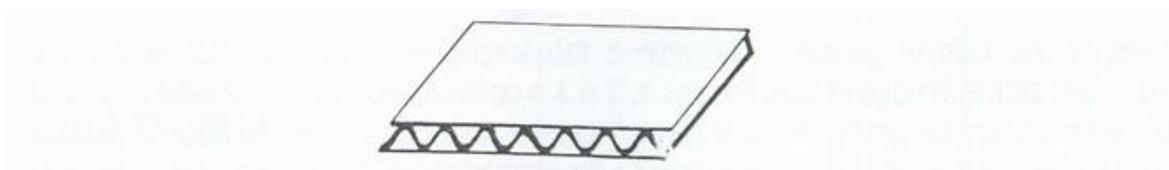


Figura - 5 Parede Simples

O papelão ondulado de parede dupla da Figura 6 é formado por três elementos lisos colados alternadamente a dois ondulados. As faces externas são lisas.

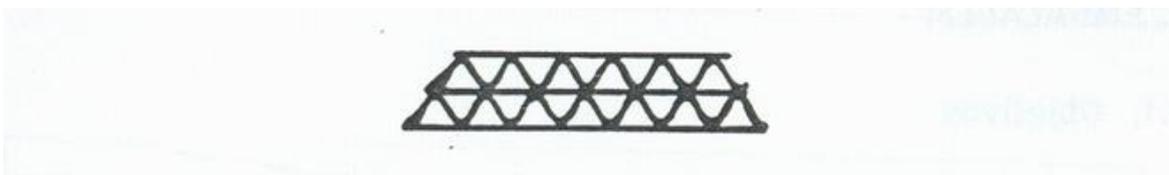


Figura - 6 Parede Dupla

**Recipientes Plásticos:** Segundo Dias (1993), os recipientes plásticos para fins industriais estão substituindo, em larga escala, as embalagens convencionais de vidro, madeira e metal. A receptividade desses plásticos decorre da versatilidade do material empregado na sua fabricação: o polietileno. Ele pode adotar formas diversas, com capacidade que oscila entre 5 e 5.000 litros.

O polietileno é uma resina obtida do gás etileno, derivado, por sua vez, do petróleo ou do álcool etílico. Na indústria de recipientes utilizam-se duas variedades de resina: a de alta e a de baixa pressão. A primeira é flexível, a segunda apresenta elevada resistência mecânica e baixa permeabilidade.

Os recipientes de polietileno têm peso específico oito vezes inferior ao de chapa e três vezes inferior ao de vidro; resistem à corrosão e à maioria dos ácidos a temperatura ambiente; são fáceis de lavar com vapor de água e detergentes, inquebráveis e dotados de flexibilidade, dispensando, assim, o cuidado exigido pelos recipientes de vidro ou alumínio.

Recomenda-se, porém, que ao ar livre os recipientes devem ser pintados de preto, a fim de evitar o ataque de raios ultravioleta do sol, que os tornam quebradiços, diminuindo consideravelmente sua resistência. Igualmente, o polietileno deve conter em sua massa agentes antiestáticos, que evitam a aderência de poeira. Por outro lado os recipientes não podem ser colocados em contato com alguns hidrocarbonetos, como o benzol, a mais de 50 graus e, quando fabricados com resinas de alta pressão, não se deve expô-los a temperaturas superiores a 70 graus centígrados.

## **2.2. Armazenamento e Perdas de Hortaliças e Frutas**

As hortaliças e frutas são importantes sob dois pontos de vista: o primeiro é o da nutrição, em que esses produtos oferecem minerais, vitaminas, fibras, etc. para o organismo humano. O segundo é a importância econômica, seja o consumo “in natura” ou como condimento. Ex: cebola. O seu consumo é importante em quase todos os grupos étnicos. Como condimento, ela possui uma demanda inelástica, isto é, não importa o quanto ela seja cara, o seu consumo não diminui a quantidade. Por outro lado, não importa quão ela seja barata, o seu consumo não aumenta a quantidade. É diferente do morango quando possui preço elevado, a tendência é o seu não consumo (CEREDA, 1983).

### **2.2.1. Causa das Perdas**

Segundo Cereda (1983), os processos de deterioração em frutas e hortaliças são variados, mas podem ser classificados como aqueles resultantes dos processos fisiológicos, dos efeitos físicos de manuseio e das doenças pós-colheita.

As deteriorações resultantes da fisiologia do produto podem geralmente ser agrupadas como aquelas causadas pelas atividades normais de respiração, pela transpiração, pelas transformações químicas, pelo amadurecimento e pela fisiologia anormal das frutas e hortaliças. Entre as últimas, as doenças não parasíticas e o dano

causado pelo frio são as mais importantes após a colheita.

Em relação às causas físicas, as frutas e hortaliças não podem ser colhidas e manuseadas sem que danos ocorram, mas estes devem ser minimizados.

Assim sendo, métodos de colheita inadequados, impacto, abrasão, atrito, esfoladura, ausência de seleção, classificação, padronização, manuseio inadequado de embalagem, condições precárias de transporte, sobrecarga de frutas transportadas conjuntamente, carência de canais de escoamento do produto, acúmulo de calor ou falta de ventilação nos veículos transportadores, atrasos durante o transporte, condições precárias de transporte, sobrecarga de frutas transportadas conjuntamente, carência de canais de escoamento do produto, acúmulo de calor e falta de ventilação dos veículos transportadores, atrasos durante o transporte, condições de armazenagem inadequadas (temperatura, umidade relativa, circulação de ar, sanitização) e equipamentos são as grandes causas físicas de perdas pós-colheita.

### 2.2.2. Redução de Perdas

Depois de conhecer as causas das perdas pós-colheita de frutas e hortaliças, os seguintes itens deveriam ser levados em consideração para a redução dessas perdas.

**Rápida comercialização do produto:** quanto menor for o tempo entre a colheita e o consumo ou processamento, menores serão as perdas. Conseqüentemente, há uma vantagem em se comercializar os produtos perto do local de produção. Entretanto, algumas vezes é altamente interessante transportar o produto para mercados mais distantes. Caminhões com alta velocidade ou aviões são freqüentemente utilizados para evitar perdas excessivas.

**Mercados Secundários:** mercados alternativos são freqüentemente necessários para se evitar as perdas devido à grande quantidade de produto no pico da colheita. Tradicionalmente, estes têm sido as indústrias de processamento (secagem, enlatamento, congelamento).

**Melhorar a tecnologia de manuseio pós-colheita:** instalações modernas de manuseio (galpões de embalagens, armazéns) e meios adequados de transporte são essenciais se os produtos hortifrútiis forem comercializados a distâncias consideráveis do local de produção. Na realidade, a habilidade para se atingir mercados

distantes mais lucrativos tem sido freqüentemente um importante incentivo para o estabelecimento de modernas instalações e equipamentos, melhor do que simplesmente o fato de se evitar que as frutas e hortaliças se deteriorem.

**Controle de Temperatura:** a conservação dos produtos hortifrúti nas mais baixas temperaturas em que eles possam ser armazenados é a característica mais importante nos modernos sistemas de distribuição para a maioria desses produtos. O primeiro passo é o pré-resfriamento, ou seja, a retirada do “calor de campo” do produto, para que a temperatura do mesmo se aproxime o máximo possível daquela a ser utilizada durante o período de armazenamento e/ou transporte. O armazenamento é o passo seguinte. A conservação das frutas e hortaliças a temperaturas próximas de 0° C é a ideal.

O efeito desejável da baixa temperatura é a supressão da respiração e o abaixamento da taxa de incidência de doenças de pós-colheita.

### 2.2.3. Preparo do Produto para a comercialização

É a seleção visando ao descarte dos frutos com defeitos, a seleção por tamanho e a seleção por grau de maturação e condição geral de frutas e hortaliças de alta qualidade.

**Embalagem:** as embalagens unitizam os produtos agrícolas em unidades convenientes para o manuseio. Em segundo lugar, elas protegem as frutas e hortaliças dos danos causados por impacto ou vibração.

**Padronização:** À medida que as distâncias de comercialização aumentam, é essencial que padrões de qualidade sejam estabelecidos para permitir que os comerciantes comprem o produto com confiança. Em muitos produtos a maturação apropriada é crucial. Se colhida madura, a fruta e hortaliça pode ter uma vida de pós-colheita muito curta. Se colhido muito verde, a maturação normal pode não ocorrer ou o sabor, o aroma, ou a textura pode não ser normal. Tamanhos de frutas previamente estabelecidos e a ausência de defeitos são características da padronização.

### 2.2.4. Armazenamento de Frutas

Segundo Cereda (1983), o armazenamento das frutas, visa a atenuar os excessos de carência momentânea da oferta, com reflexo imediato sobre o comportamento dos preços, ou seja, o armazenamento regulariza a oferta e normaliza o

preço. São 3 os tipos de armazenamento mais usados:

Armazenagem comum: refere-se às condições normais de clima da região que, no caso, deve possuir temperaturas baixas. Pela própria condição natural, sem ter meios de controle, torna-se insegura para a maioria dos produtos.

Armazenagem em atmosfera controlada: consiste em ambientes com o controle dos níveis de oxigênio, gás carbônico, temperatura e umidade.

Armazenagem a frio: é necessário dispor de um armazém adequado para que a temperatura se mantenha uniforme, dentro dos limites convenientes para não alterar o produto, conforme demonstrado na Tabela 1.

Os fatores que envolvem o resfriamento a frio são:

- Qualidade do produto: no armazenamento não se melhora a qualidade. O objetivo é conservá-la ou diminuir as perdas;
- Maturidade do produto: obtém-se um máximo aproveitamento quando os produtos são de alta qualidade e quando se armazenam logo após a colheita.
- Umidade relativa: a umidade relativa do ar afeta diretamente a qualidade da fruta armazenada. Se ela é baixa, ocorre o murchamento e enrugamento; se for alta demais, pode ocorrer decomposição pela ação de microorganismos. Geralmente a umidade relativa recomendada é de 85 a 95%.
- Temperatura: as baixas temperaturas são recomendadas para a maioria dos frutos. Isto porque retardam a respiração e o metabolismo geral.

Tabela 1 Estocagem de frutas em câmaras convencionais

FRUTAS	TEMPERATURA ° C	UMIDADE RELATIVA (%)	TEMPO DE CONSERVAÇÃO EM ATMOSFERA NORMAL
Abacate	5 -10	85 -90	2-4 semanas
Abacaxi (verde)	10	90	4-5 semanas
Abacaxi (maduro)	5 -7	85 -90	3-4 semanas
Ameixa	-1 -+1	90	2-4 semanas
Banana (verde)	12	90	3 semanas
Caju	0-1	90	1 semana
Caqui	-1	90 -95	2-3 semanas
Cereja	0-2	90	2 semanas
Figo (in natura)	-1 -0	90	1 -2 semanas
Goiaba	5-8	90	2 semanas
Laranja	6-7	90	3-4 meses
Lima	7-8	90	6-8 semanas
Limão (verde)	12-14	90	1-3 meses
Maça	2-3	85-90	2-4 meses
Mamão	8-10	85-90	2-3 semanas
Manga	8-10	90	3-4 semanas
Maracujá	6-7	90	3-4 semanas
Marmelo	0	90	2-3 meses
Melancia	5	80	3-4 semanas
Melão	7-10	80	2-3 semanas
Morango	0-2	90-95	5 dias
Nozes	-2-0	70	8-12 meses
Pera	-1	90-95	2-6 meses
Pêssego	-1-0	90	2-6 semanas
Tangerina	6-7	90	4-6 semanas
Uva (americana)	-0,5	85-90	3-8 semanas
Uva (Itália)	-2- -1	90-95	2-6 meses

### 2.2.5. Armazenamento de Hortaliças

**Hortaliças de Fruto:** as hortaliças de frutos colhidas no estado maduro e consumidas completamente maduras são todas sensíveis ao dano fisiológico causado pelo frio. As temperaturas ótimas para o armazenamento desses produtos hortifrúteis são:

- 12 a 14° C – para os tomates colhidos no estado verde, porém

fisiologicamente desenvolvidos, e para as abóboras;

- 10 a 12° C – para os tomates “de vez”;
- 8 a 10° C – para os tomates completamente maduros e para a melancia.

A umidade relativa está na faixa de 85 a 95%, com exceção da abóbora, que requer 60 a 70%, uma vez que umidades mais elevadas podem favorecer a deterioração microbiana.

As hortaliças de fruto colhidas no estado imaturo são também sensíveis ao dano fisiológico causado pelo frio, com exceção da ervilha e milho-verde que são bem conservados a 0° e 95% de umidade relativa. Quanto maior for a temperatura de armazenamento para o milho-doce, maior será a perda em açúcares.

As temperaturas ótimas para o armazenamento dessas hortaliças são:

- 10 a 12° C – para a berinjela, pimentão, pepino, abobrinha e quiabo;
- 5 a 8° C – para o feijão-de-lima, vagem e feijão-fradinho.

A umidade relativa da câmara deverá ficar entre 90 a 95%.

**Hortaliças de folhas, de caule e de flores:** para estes grupos de hortaliças, muito mais perecíveis do que os demais, se devem evitar os atrasos entre a colheita e o pré-resfriamento, especialmente durante os períodos mais quentes.

O pré-resfriamento deve ser próximo a 1° C, procurando-se evitar o congelamento do produto. Entretanto, a maioria das hortaliças desse grupo tolera o contato direto com gelo.

Após o pré-resfriamento, deve-se transferi-lo rapidamente para os caminhões frigoríficos ou para as câmaras de armazenamento.

A temperatura de armazenamento deve ser de 1° C e a umidade relativa de 95 a 100%, exceto para o aspargo, que é susceptível ao distúrbio causado pelo frio, quando armazenado durante 3 a 4 semanas de 0° a 3° C. O armazenamento prolongado não é recomendado, com exceção do repolho e aipo.

O movimento de ar nas câmaras de armazenamento deve ser o mínimo possível e suficiente para o controle de temperatura, remoção de CO<sub>2</sub> e manutenção do nível adequado de O<sub>2</sub>. Altas velocidades de ar causam a perda de peso

desses produtos, uma vez que são altamente sensíveis à perda de água.

**Órgãos de Reserva:** são as seguintes hortaliças:

- Raízes: beterraba, cenoura, rabanete, nabo, batata-doce, mandioca;
- Tubérculos: batatinha, inhame e alcachofra,
- Bulbos: cebola e alho;
- Rizomas: gengibre.

As hortaliças de origem temperada, com exceção da batatinha, cebola e alho, devem ser armazenadas a 0° C e umidade relativa de 95 a 100%, com adequada circulação de ar para remover o calor do campo.

As batatinhas para o consumo fresco e para propagação devem ser armazenadas a 4° C e uma umidade relativa de 95 a 98%. Para o processamento, a temperatura deve girar em torno de 8 a 12° C e umidade relativa de 95 a 98%. Ambas requerem suficiente circulação de ar para prevenir o acúmulo de CO<sub>2</sub>, e lugares escuros que previnem o enverdecimento.

O alho deve ser armazenado à temperatura de 0°C em condições controladas ou em condições ambientes de 28 a 30°C e umidade relativa de 70%. Permanece em boas condições de armazenamento durante 1 mês.

A temperatura de armazenamento de cebola pode ser tanto de 0° a 5°C, como de 30 a 32° C. Temperaturas intermediárias favorecem o brotamento. A umidade relativa deve ser sempre de 65 a 70%. E as câmaras devem possuir boa ventilação e pouca luz. A 0°C, a vida útil da cebola pode estender-se até 6 meses.

As raízes de origem tropical devem ser armazenadas nas condições indicadas na tabela 2.

Tabela 2 – Condições de estocagens para raízes

<b>RAIZ</b>	<b>TEMPERATURA ° C</b>	<b>UMIDADE RELATIVA (%)</b>	<b>PERÍODO DE ARMAZENAMENTO</b>
Mandioca	5 -8	80 -90	2-4 semanas
Gengibre	12-14	65 -75	até 6 meses
Batata-doce	12 -14	85 -90	até 6 meses
Inhame	13-15	perto de 100	até 6 meses
	ou 27 - 30	60 -70	3-5 meses

Essas raízes possuem um potencial de armazenamento muito maior do que as de fruto e as folhosas. Entretanto, o sucesso no armazenamento somente é alcançado se os produtos hortifrútiis como cebola, alho, batatinha, batata-doce e outras raízes tropicais forem adequadamente curados antes de armazenamento. A cura consiste na remoção do excesso de umidade dos bulbos e das raízes.

### **2.3. Transporte**

Segundo Dias (1993), O sistema de distribuição e transporte de uma empresa sempre foi importante e complexo, pois o transporte é considerado elemento de custo em toda atividade industrial e comercial. Desde a crise do petróleo, a racionalização desta operação passou a ser vital para a estrutura econômico-financeira das empresas.

O sistema rodoviário responde hoje pelo transporte de 70% a 80% das cargas movimentadas no Brasil. O sistema rodoviário opera, em linhas gerais, apoiado na infra-estrutura das 6.000 empresas existentes em todo o Brasil, com seus terminais de carga, frotas de apoio, equipamentos para carga e descarga e estrutura de comunicação e administrativa. O transporte, propriamente dito, ou seja, o deslocamento da carga é feito pela utilização de duas grandes frotas: os 57.000 veículos das empresas de transporte e os 300.000 veículos carreteiros, ou seja, veículos com motoristas autônomos, proprietários de seus caminhões. Executando condições especiais, os carreteiros trabalham como subcontratados das empresas.

Ao utilizar o sistema de transporte rodoviário, é necessário examinar algumas particularidades do material a ser transportado e sempre que é possível adequá-lo com os equipamentos normalmente usados pelas empresas que operam o sistema. Tal precaução é indispensável para atingir-se o aproveitamento ótimo dos veículos em sua capacidade (peso ou metro cúbico) e, conseqüentemente, reduzir o custo operacional e o custo do frete. Sempre que um lote de carga permita o aproveitamento racional dos veículos, os transportadores têm a possibilidade de evitar a aplicação do sobrepreço ao frete final. Isso significa que, se o material oferecer condições para aproveitamento ótimo, o custo fica menor no cômputo final.

De maneira geral, as empresas transportadoras remuneram seus serviços mediante cobrança do frete e seus adicionais. Cada uma dentro de seu critério

necessita obter remuneração compatível com seus custos operacionais, que não são diferentes das outras atividades econômicas. Assim, ao estipular o frete por tonelada ou por metro cúbico ou por viagem, a empresa tem de considerar todos os seus custos diretos e indiretos.

Outro fator importante para a análise de transportes são as compras realizadas pela empresa. Vários fatores influem na decisão de operar as compras pelo sistema CIF(Cost Insurance and freight) ou FOB (Free On Board), e a tendência normal dos setores de compra é optar pelo primeiro, isto é, receber a carga em seus depósitos, deixando aos seus fornecedores a incumbência de escolher os meios de transporte para o cumprimento dos prazos de entrega. Mas a elevação dos custos de transporte nos últimos tempos vem pressionando a política de vendas com o objetivo de transferir esses custos ao comprador, ou seja, os fornecedores procuram negociar FOB, retirando essa parcela de custo do produto a ser vendido. Embora as duas condições de compra continuem a ser praticadas, todos os negócios FOB trarão novo encargo para os responsáveis pela administração de materiais: a escolha do transportador. Nas compras FOB, caberá ao comprador estabelecer uma política de transporte que lhe permita manter custos adequados, ao mesmo tempo que terá de responder pela eficiência da operação para que seus insumos cheguem ao almoxarifado nos prazos necessários à manutenção dos estoques. Com isso torna-se indispensável estabelecer critérios básicos de transporte que lhe permitam a escolha de opções mais condizentes com suas necessidades.

### **2.3.1. Transporte de Frutas e Hortaliças**

Segundo Spoto (2004), o transporte adequado dos produtos hortifrutícolas para o mercado é fundamental na manutenção da qualidade e redução do potencial de contaminação microbiana.

Os fatores que afetam a qualidade dos produtos hortifrutícolas durante o transporte são:

- Injúrias por amassamento no empilhamento;
- Abrasões ou vibrações contra superfícies ásperas durante o transporte;
- Manuseio no carregamento e descarregamento;
- Variações de temperatura, umidade relativa e gases.

Para a eficiência no transporte de hortaliças e frutas devem ser observados os seguintes recomendações:

- Utilização de veículos refrigerados sempre que possível;
- Cobrir o caminhão, com lona de cor clara, com espaço livre para a ventilação;
- Não permitir o contato do fundo de uma caixa com os frutos da caixa debaixo do empilhamento;
- Fazer o transporte pela manhã ou pela tardinha, para evitar o calor excessivo;
- Minimizar o tempo de transporte;
- Não colocar o produto no interior do veículo quando ambos estiverem com temperaturas elevadas;
- Minimizar a frequência de manuseio;
- Prover proteção contínua de temperatura e umidade relativa;
- Assegurar boas condições de higiene ao produto.

#### **2.4. Gestão da cadeia de Suprimentos**

Segundo Lourenzani (2004), as informações a respeito da demanda, compartilhadas entre as organizações ao longo de uma cadeia produtiva, restringem-se a pedidos de compras. Considerando que cada organização tende a gerenciar seus dados internos (como padrões de vendas, níveis de estoques, capacidade de produção, etc.) de forma individual, sem compartilhamento de informações entre os agentes, alterações inesperadas nos pedidos de compra irão causar um desequilíbrio à cadeia. Mecanismos para reduzir as incertezas e a complexidade dos processos de decisão podem ser instituídos dentro das organizações. No entanto, os maiores benefícios podem ser alcançados quando esses mecanismos são instituídos de forma interorganizacional, ou seja, quando há certa interação entre as organizações relacionadas, visando à coordenação dos agentes envolvidos nessa cadeia (ou rede) de suprimentos. A coordenação dos sistemas agroalimentares é definida como o resultado da ação de diferentes mecanismos que permitem suprir as necessidades dos consumidores finais.

As cadeias de suprimentos devem ser gerenciadas de forma integrada, considerando os relacionamentos, a informação e os fluxos de materiais, além

dos limites da firma, com o objetivo de diminuir custos e tornar os fluxos mais eficientes. A gestão da cadeia de suprimentos é vista como um instrumento capaz de construir vantagem competitiva para a cadeia como um todo. Para que esse processo conduza ao aumento da competitividade, é necessário que haja interação, cooperação e compartilhamento de informações, tanto dentro da organização, como entre as organizações. Para incrementar a competitividade, a gestão da cadeia de suprimentos tem como objetivos principais a redução do gasto (desperdício), a redução da defasagem de tempo do pedido e a entrega do produto (*lead time*), a flexibilidade e a redução do custo unitário.

#### **2.4.1. A Distribuição de Hortaliças**

Segundo Lourenzani (2004), o elo de distribuição de hortaliças foi o principal responsável pelas principais mudanças que ocorreram na cadeia nos últimos anos. A comercialização de hortaliças no Brasil tem ocorrido, tradicionalmente, por meio dos Ceasas (Centrais de Abastecimento). Nessas centrais não há interferência do governo na negociação e formação de preços, ele é apenas responsável pelo gerenciamento do espaço e das atividades, como um condomínio. Nas últimas décadas vários problemas têm sido atribuídos a esse sistema de comercialização, como sistema logístico ineficiente, alto índice de perdas, embalagens inadequadas e armazenamento deficiente.

Novos canais de distribuição foram desenhados a partir da necessidade de eficiência no suprimento de hortaliças para o auto-serviço. Estes envolvem atacadistas especializados, capazes de fornecer produtos com regularidade, qualidade e preços competitivos e produtores rurais capazes de atender às necessidades de varejo. Em vez de depender exclusivamente do mercado ou de onerar os custos via integração vertical, as redes de auto-serviço têm adotado outras formas de contratos para realizar as transações. Uma estratégia adotada foi montar estruturas, centrais de compras e distribuição próprias, para a realização das transações comerciais e operações logísticas. Nesse contexto, observou-se um processo de exclusão daqueles fornecedores incapazes de atender as exigências impostas.

Na Figura 7, estão representados os níveis organizacionais ou elos e seus inter-relacionamentos, que compreendem os principais canais de distribuição de hortaliças no Brasil, exceto o grupo de hortaliça de folha que segue uma dinâmica

diferenciada.

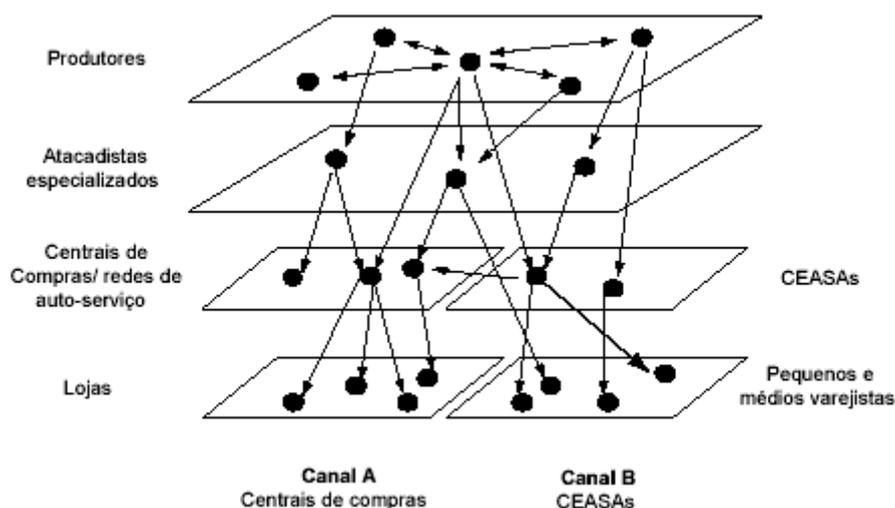


Figura 7- Agentes envolvidos na distribuição de hortaliças e as relações existentes nos canais A e B.

O **Canal A** se refere à distribuição por meio das centrais de compras mantidas pelas redes de auto-serviço. É composto por produtores rurais (geralmente com alto nível tecnológico), atacadistas especializados (que agregam valor aos produtos), centrais de compras de grandes redes de auto-serviço e suas lojas, que distribuem para o consumidor final.

O **Canal B** se refere à comercialização por meio das Ceasas, pequenos e médios varejistas; entre eles estão os sacolões, varejões e lojas especializadas, e seus clientes. Os agentes envolvidos nas transações podem variar conforme a demanda, oferta e especificidade requerida.

#### 2.4.2. Estrutura de Mercado

Segundo Lourenzani (2004), a distribuição de hortaliças é realizada por meio de dois níveis principais: o atacado, representado pelos entrepostos normatizados (Ceasas) e por firmas independentes; e o varejo, representado por diferentes formatos.

Na distribuição de hortaliças existem dois tipos claros de atacadistas. O primeiro tipo é representado pelos atacadistas permissionários das Ceasas. O

segundo tipo é representado pelos atacadistas, localizados dentro e fora das Ceasas, que buscam agregar valor e serviços. Estes promovem o desdobramento das cargas e produtos, selecionando-os, acondicionando-os em embalagens de diversos tamanhos e tipos, e realizando operações logísticas. Dentro deste tipo de atacadistas estão os especializados, localizados próximo às zonas produtoras.

Considerando a alta perecibilidade das hortaliças, os atacadistas, tanto os permissionários das Ceasas quanto os especializados, desempenham papel importante na distribuição. Estes são capazes de fornecer pequenas quantidades de produtos e um *mix* diversificado, atendendo, assim, a pequenos e médios varejistas.

O setor supermercadista é considerado como um importante canal de distribuição de hortaliças, sendo responsável por cerca de 50% das hortaliças consumidas no Brasil. Apesar da concentração do mercado, as lojas de pequeno e médio porte são de grande importância para o setor varejista. Em 2001, foram responsáveis por 56% do abastecimento de alimentos, segundo Costa e Ortiz (2001) apud Lourenzani (2004).

Isto demonstra que aspectos como conveniência e localização das lojas, além da qualidade dos produtos, que são características desse formato de varejo, estão crescendo na preferência do consumidor.

### **2.4.3. Gestão interna**

Segundo Lourenzani (2004), as empresas envolvidas na distribuição são gerenciadas internamente, evidenciando aspectos como recursos humanos, gestão de suprimentos e estoques, gestão da qualidade, marketing, controle financeiro e serviços.

Quanto aos recursos humanos, observa-se que o nível de profissionalização dos diferentes agentes da distribuição de hortaliças é bastante distinto. No atacado, especialmente nos entrepostos atacadistas (CEASAs), a mão de obra é pouco qualificada. No varejo também se observam altos índices de perdas decorrentes da exposição, manuseio e condições de estocagem incorretos. Segundo Sabor (1999), apud Lourenzani (2004), nas grandes redes de auto-serviço, observa-se que há profissionais capacitados para lidar com perecíveis. Portanto, observam-se as menores taxas de perdas em lojas maiores, 4%, enquanto lojas menores apresentam perdas de cerca de 9%.

Quanto à gestão de suprimentos, as grandes redes de supermercados identificaram no setor de hortaliças uma forma de incrementar o tráfego interno de clientes e aumentar a frequência de visitas às lojas. Dados da pesquisa de mercado realizada pelo Ministério da Integração Nacional, no setor supermercadista do Estado de São Paulo, indicam que a participação de FLV (Frutas, Legumes e Verduras) no faturamento dos supermercados varia em função do porte da loja. Quanto maior é a loja, maior é a rentabilidade do segmento. Isto é explicado pelo poder de barganha exercido pelas grandes redes de auto-serviço. Pelo fato de as compras serem centralizadas, as redes adquirem os produtos a preços mais baixos, além de exigirem qualidade superior.

Para essas redes, a falta de regularidade do fornecimento desses produtos na quantidade, padrão de qualidade e variedade desejadas levaram à construção de estruturas próprias para compras e recebimento de mercadorias. Com a implantação dessas estruturas, buscou-se evitar problemas relacionados à ineficiência do sistema tradicional de comercialização (CEASAs). Além disso a gestão de estoques é feita de forma sistematizada, buscando-se estoques mínimos, mas suficientes para suprir as lojas, e exigindo reposição contínua por parte dos fornecedores. As entregas são diárias, sendo que cada fornecedor tem um horário específico para descarregar os produtos. No entanto, as CEASAs ainda representam um importante papel na formação de preços e como regulador da demanda.

As empresas que utilizam esse tipo de estrutura consideram como principais vantagens a redução no custo de aquisição, em relação ao atacado convencional, a possibilidade de exercer controle total sobre a qualidade dos produtos (especificidade do produto) e a eliminação dos intermediários. Por outro lado, os custos logísticos envolvidos são muito altos, já que todas as entregas são feitas nas centrais, onde os lotes são subdivididos, novos lotes são formados com um *mix* de produtos e em seguida distribuídos para as lojas. Exceção é feita para folhosas, que são entregues de loja em loja.

No caso dos atacadistas, a gestão de suprimentos é feita de forma diferenciada entre os atacadistas especializados e os permissionários das CEASAs. Percebe-se que essas ferramentas gerenciais são utilizadas de forma mais intensiva e eficiente nos atacadistas especializados, que buscam trabalhar com estoques mínimos. No caso dos permissionários das CEASAs, foi observado que na gestão de suprimentos e estoques não existe um procedimento sistematizado. Considerando a gestão de estoques, os permissionários realizam as compras intuitivamente, sendo que a previsão de demanda é

baseada na experiência.

A qualidade é considerada um problema na distribuição de hortaliças. As elevadas perdas no varejo não provêm apenas da manipulação do consumidor, mas refletem problemas de tombamento, contaminação, acondicionamento e armazenamento inadequados no campo e nos atacadistas. Acredita-se que a baixa qualidade esteja relacionada à pouca capacitação da mão-de-obra e à infra-estrutura deficiente de alguns estabelecimentos.

A utilização de padrões privados próprios, para as hortaliças e frutas, estabelecidos pelas principais redes varejistas consiste numa tentativa de informar o fornecedor da qualidade exigida, para atender às exigências do consumidor. Estes padrões determinam desde o ponto de colheita até os tipos de embalagens em que os produtos serão entregues. A exigência de padrões privados consiste numa forma de coordenar a cadeia, sendo que as grandes redes são os agentes coordenadores. No caso das CEASAs, existem padrões públicos para os produtos. No entanto, são considerados ineficientes para alguns produtos como, por exemplo, o tomate *in natura* que tem seus padrões baseados em tamanhos dos frutos, desconsiderando o grau de maturação e a integridade dos frutos. Dessa forma a mensuração da qualidade torna-se muito difícil, favorecendo ações oportunistas.

As alterações no perfil do consumidor têm provocado mudanças em aspectos de *marketing* em toda a cadeia produtiva. Na produção, observa-se a criação de marcas próprias para os produtos, utilizando embalagens diferenciadas que levam informações até o consumidor final. Iniciativas semelhantes são observadas no atacado. Porém as iniciativas de criação de marcas encontram uma grande barreira no varejo, principalmente nos grandes varejistas. Estes não permitem o fortalecimento das marcas, para que o fornecedor não tenha poder de barganha no momento da negociação.

É no setor varejistas que as estratégias de *marketing* são as mais aplicadas. Percebe-se a utilização das quatro variáveis do composto mercadológico: produto, preço, promoção e ponto de venda. Assim, algumas dessas variáveis resultam em mudanças no *layout* das lojas, com o aumento da área reservada a hortaliças, a transferência para o centro ou entrada da loja, posicionando-as como um chamariz para os clientes. A criação de dias de promoção com preços baixos para esse setor é vista como forma de atrair os consumidores.

A gestão de custos é considerada essencial para o gerenciamento

eficiente das empresas. Na distribuição, os estabelecimentos de menor porte são, em geral, os mais deficientes quanto ao controle de custos. Nos atacadistas de maior porte, é comum o uso de contabilidade. Nas grandes redes varejistas, observou-se um controle rigoroso dos custos e receitas com a utilização de sistemas próprios.

O *mix* de serviços é uma ferramenta-chave para que as lojas se diferenciem umas das outras. No varejo esses serviços incluem aceitação de pedidos por telefone, correio ou Internet, a entrega em domicílio, a propaganda, os horários de funcionamento, trocas e devoluções, etc. Para o atacado especializado, os serviços estão relacionados principalmente com o sortimento de produtos e embalagens, fornecimento de crédito e entregas. Isto consiste numa vantagem frente aos atacadistas localizados nas CEASAs que oferecem, em geral, menos serviços. Lojas especializadas e sacolões são os formatos de varejo que oferecem os maiores níveis de serviço como informação ao cliente, entrega e crédito, entre outros.

#### **2.4.4. Consumo**

Fatores demográficos, como o aumento da participação da mulher no mercado de trabalho e a valorização de dietas saudáveis, levaram a mudanças nos padrões de consumo de hortaliças. Nos últimos anos, diferentes formas de agregação de valor podem ser identificadas; entre elas, destacam-se: os vegetais congelados, os minimamente processados, o uso de embalagens atrativas, capazes de manter a qualidade e integridade do fruto, e a exploração de nichos de mercado para produtos não convencionais. Outra forte tendência é o cultivo orgânico, ou seja, sem agrotóxicos ou fertilizantes químicos.

Uma pesquisa de mercado realizada por Sabor (1999) apud Lourenzani (2004), verificou que os consumidores preferem comprar hortaliças e frutas vendidas a granel, ao invés de produtos embalados, pois a facilidade de perceber atributos de qualidade é maior. Nesse caso é possível selecionar melhor os frutos, considerando que a qualidade é medida em termos de cor, formato, firmeza e integridade do produto. Já os produtos embalados têm, como atributos positivos, a higiene e a conveniência, além da economia de custos de mensuração, o que está diretamente relacionado com a transação.

### **III. ESTUDO DE CASO**

#### **3.1. Histórico da empresa**

Chamada “Quitanda da Dona Marina”, a empresa iniciou suas atividades em Botucatu no início da década de 70, com os proprietários Nelson e Marina Kassama. Localizava-se na Avenida Dom Lucio, 1970 onde comercializavam hortaliças e frutas. Também tinham participações em feiras livres. Naquela época as mercadorias eram compradas na CEASA de Bauru.

Na década de 80, devido ao aumento de seus clientes, houve a necessidade de um lugar mais amplo. A Quitanda então se mudava para a Rua Prudente de Moraes, 471. A distribuição dos produtos, que antes era feita na própria quitanda e nas feiras, começou a se expandir e logo atingiu várias cidades da região, como Lençóis Paulista, São Manuel, Itatinga, entre outras. A procura por grandes supermercados da região começou a aumentar e exigiu da empresa um espaço maior para armazenamento, separação de pedidos e distribuição dos produtos. Adquiriu, então, no ano de 1987, um depósito, que se tornou o centro de distribuição de hortaliças e frutas KASSAMA, que é o objeto de estudo deste trabalho. A compra dos produtos que até então era feita na CEASA de Bauru, começou a ser feita também na CEASA de São Paulo.

Na década de 90, a procura aumentou ainda mais e a empresa começou distribuir produtos para mais supermercados em mais cidades da região. Distribui também para vários pequenos estabelecimentos comerciais.

### 3.2. Situação Atual da Empresa

Hoje a empresa continua crescendo e já está estabelecida no mercado. Distribui para as seguintes cidades da região: Botucatu, Lençóis Paulista, Igarapu do Tietê, São Manuel, Conchas, Barra Bonita, Jaú, Piraju e Bauru.

A empresa é a maior da região em quantidade de produtos que compra da Ceasa e também a maior em vendas e distribuição para supermercados. É a empresa do ramo de hortifrútis que possui a maior frota da região. O centro de distribuição conta hoje com 37 funcionários fixos.

A concorrência é entre estabelecimentos que também buscam mercadorias na Ceasa de São Paulo em busca do menor preço. A empresa trabalha em parceria com os estabelecimentos em relação ao transporte dos produtos adquiridos na Ceasa. Muitas vezes a empresa transporta mercadorias de empresas parceiras da cidade (quando tem espaço no caminhão), em troca de frete ou apenas de favor, pois assim quando ela estiver precisando de ajuda no transporte, com certeza terá empresas parceiras.



Figura 8 - Depósito da Empresa Kassama

### 3.3. Instalações

O centro de distribuição se localiza na R. João Miguel Rafael, 1000, com espaço disponível para carregamento, descarregamento e armazenamento de hortifrúti, com duas câmaras refrigeradas para o armazenamento dos produtos, um tanque com bomba de diesel para abastecimento dos caminhões, docas para carregamento, um escritório, e um refeitório que fornece refeições diárias para os funcionários.

A empresa trabalha hoje com caminhões próprios: 6 caminhões Truck, 1 Toco, e 6 (3/4).

### 3.4. Mercadorias

Os principais produtos comercializados pela empresa distribuem-se em:

**Hortaliças:** Abóbora, Abobrinha Brasileira, Abobrinha Itália, Acelga, Agrião, Alcachofra, Alface, Alho, Alho Poro, Almeirão, Batata Binge, Batata Comum, Batata-doce, Batata Pickles, Berinjela, Beterraba, Cebolinha, Cenoura AA, Cenoura Especial, Cenoura Baby, Cheiro-verde, Chicórea, Chuchu, Coco seco, Coco Verde, Couve-de-Bruxelas, Couve-Flor, Couve-Manteiga, Erva-Doce, Espinafre, Gengibre, Inhame, Jiló, Mandioca, Mandioquinha, Nabo, Pepino, Pepino Japonês, Pimenta, Pimenta Ardida, Pimentão (Amarelo, Verde, Vermelho), Quiabo, Rabanete, Repolho, Repolho Roxo, Rúcula, Salsa, Salsão, Tomate, Vagem.

**Frutas:** Abacate, Abacaxi Havaí, Abacaxi Pérola, Ameixa, Banana (Maça, Nanica, Prata), Caju, Caqui, Carambola, Cereja, Figo, Goiaba, Jaboticaba, Kiwi, Laranja (Baiana, Lima, Pera), Lima-da-Pérsia, Limão (Galego, Taiti), Maçã (Argentina, Fuji, Gala, Golden, Gran Smith), Mamão (Formosa, Havaí), Manga (Haden, Tommy), Maracujá Azedo, Maracujá Doce, Melancia, Melão, Mexerica, Moranga, Morango, Nectarina, Pera, Pêssego, Uva (Itália, Rubi, Niagara).

**Grãos:** Amendoim, Ervilha grão, Ervilha-Torta, Milho Pipoca, Milho Verde.

### 3.5. Sistema de Transporte

**Frota:** A empresa trabalha apenas com caminhões próprios, sua

frota conta com 6 caminhões Truck, 1 Toco. e 6 (3/4).

**Pedágio:** Nas viagens a empresa utiliza o sistema Sem Parar, que é um dispositivo eletrônico instalado no vidro dianteiro do veículo, que tem uma passagem separada nos pedágios, onde a cancela se abre assim que o veículo se aproxima e o veículo não precisa parar. O valor do pedágio é registrado e depois enviada uma conta para pagamento mensal, de acordo com cada cliente. Esse sistema tem como vantagem a diminuição no tempo de viagem e evita que o motorista fique com muito dinheiro, evitando assim o risco de assaltos.

**Abastecimento:** O abastecimento dos caminhões é feito na própria empresa, que possui um tanque de diesel. A compra do diesel é feita direto com fornecedores.

**Fretes:** A empresa também realiza fretes, ou seja, quando o caminhão vai para a Ceasa em São Paulo, leva mercadorias de agricultores da região que irão vendê-las na Ceasa. Um exemplo são os pimentões produzidos sazonalmente na região de Bauru: a empresa transporta 6 caminhões carregados de pimentões de Bauru toda semana até a Ceasa de São Paulo, cobrando assim o frete e reduzindo os gastos com transporte.

Normalmente os caminhões não rodam vazios. Quando não estão transportando mercadorias fretadas, estão carregados com embalagens retornáveis que devem ser devolvidas.

**Compras de mercadorias:** É realizada com veículos próprios regularmente na Ceasa de São Paulo. Sazonalmente as compras são feitas com agricultores da região, dependendo da qualidade e preço dos produtos.

As compras são feitas de acordo com os pedidos e mais uma previsão de venda, que é feita por um dos proprietários, que, de acordo com sua experiência, sem usar nenhum tipo de cálculo, leva em consideração os seguintes itens:

- Clima: no calor as vendas aumentam; no frio diminuem;
- Época do ano: no Natal a venda de frutas aumenta.

**Transporte:** As viagens à Ceasa são feitas toda segunda, quarta e sexta-feira com quatro caminhões que saem de Botucatu na madrugada do dia anterior, por volta das 23:00 horas. Os caminhões seguem pela Rodovia Castelinho e depois pela Rodovia Castelo Branco, em uma viagem de aproximadamente 300 Km, com cerca de 3

horas de duração. Os caminhões chegam à Ceasa por volta das 02:00 horas da manhã. A Ceasa abre às 6:00 horas da manhã, então os motoristas esperam o dia amanhecer para que possam conseguir uma boa localização, isto é, perto dos fornecedores para facilitar e agilizar o carregamento dos caminhões. Um dos proprietários da empresa é quem faz as compras e negocia com os fornecedores os preços. A Ceasa há muita oscilação de preços durante todo o dia, onde prevalece a lei da oferta e da demanda, ou seja, se há pouco produto no mercado, o preço é alto; se há muita mercadoria, o preço é mais baixo. A empresa procura sempre produtos de qualidade com fornecedores em que possa confiar.

Por volta das 10:00 horas da manhã, as compras já foram feitas e estão prontas para carregamento nos caminhões. Os valores por que foram adquiridos os produtos são passados via fax para o depósito em Botucatu para que sejam calculados os preços a que serão vendidos em Botucatu.

Ao término das compras de produtos na Ceasa, os caminhões começam a ser carregados um de cada vez e voltam para Botucatu, chegando em Botucatu nos horários abaixo:

Tabela 3 – Horários de saída da Ceasa e chegada em Botucatu

<b>Caminhões</b>	<b>Saída de São Paulo</b>	<b>Chegada em Botucatu</b>
<b>1º</b>	10:00 horas	13:00 horas
<b>2º</b>	11:00 horas	14:00 horas
<b>3º</b>	12:00 horas	15:00 horas
<b>4º</b>	14:00 horas	17:00 horas

**Carregamento das mercadorias:** o carregamento dos produtos na Ceasa em São Paulo somente pode ser feito por carregadores cadastrados no SINDICAR (Sindicato dos Carregadores Autônomos de Hortifrúti Granjeiros e Pescadores em Abastecimento do Estado de São Paulo). Esses carregadores recebem por dia de trabalho. A empresa Kassama já tem contratados 6 trabalhadores do sindicato para cada dia da semana em que faz carregamento no Ceasa.

A movimentação dos produtos é feita em docas com equipamentos de movimentação que facilitam e agilizam o carregamento de mercadorias.

### 3.6. Ciclo do Pedido

Os pedidos são feitos pelos clientes por telefone, sendo anotados na folha de pedidos, onde já consta a descrição dos produtos, só precisando anotar-se a quantidade. Existe na empresa um sistema de informação para processar esse pedido e emissão de Notas Fiscais. Depois que os pedidos já estão separados para o cliente, conforme Figura 9, a mercadoria fica disponível em no máximo dois dias, que é o tempo de intervalo das viagens à Ceasa de São Paulo, ou seja, se a empresa não tem a mercadoria para pronta entrega, em no máximo dois dias ela já terá disponível para a entrega.

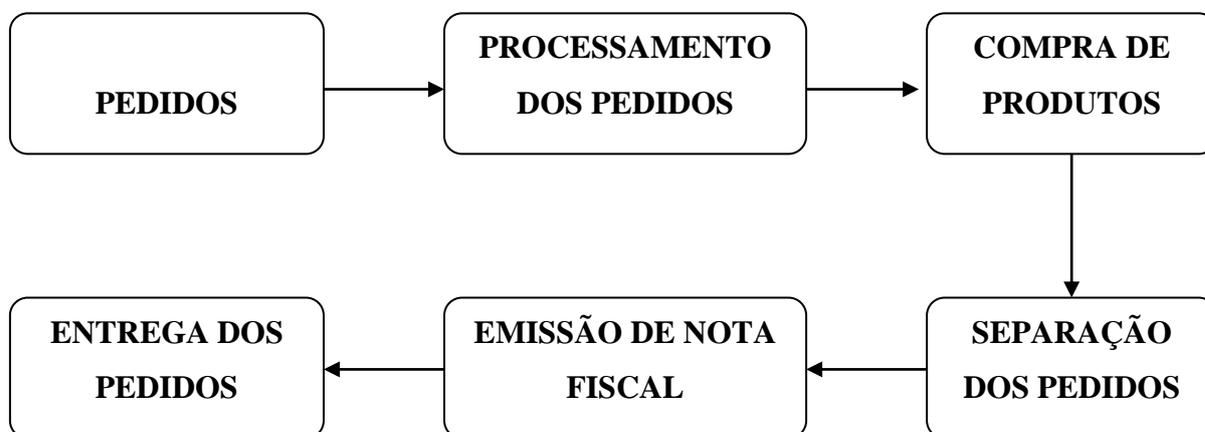


Figura 9 – Ciclo do Pedido

### 3.7. Separação e Distribuição dos Produtos

Assim que os caminhões chegam no depósito em Botucatu, são descarregados manualmente (Figura 10), as mercadorias são separadas de acordo com os pedidos. Alguns pedidos são separados e colocados no chão, Figura 12, e outros já são carregados em caminhões menores para entrega (Figura 13).

Grande parte dos pedidos não é transportada para o cliente, ou seja, é o cliente quem vem buscar a mercadoria no depósito, com exceção de grandes clientes, em geral rede de supermercados, em que compensa para a empresa arcar com os custos de transporte devido à quantidade de produtos vendidos. Os clientes transportam as mercadorias com veículos próprios, em geral caminhões pequenos, peruas e caminhonetes.



Figura -10 – descarregamento do caminhão

A distribuição usa poucos equipamentos de movimentação, como o da Figura 11; o manuseio em geral é feito manualmente.



Figura 11- Equipamentos de movimentação



Figura 12 -Separação dos pedidos



Figura 13- Caminhões carregados nas docas

### 3.8. Armazenamento

Na compra de mercadorias são considerados os pedidos e mais uma previsão de venda, ou seja, produtos que ficarão armazenados até serem vendidos. Essa previsão é necessária principalmente para atender necessidades da quitanda e dos supermercados, que exigem reposição constante de produtos.

Devido à perecibilidade dos produtos, a empresa conta com duas câmaras refrigeradas para armazenagem dos produtos (Figura 14). Essas câmaras têm a temperatura média de 5° C.



Figura 14 - Câmara refrigerada

Os proprietários afirmam que a perda na armazenagem pelo apodrecimento do produto representa menos de 10%. A câmara ajuda a conservar os produtos durante um longo período de tempo. Em geral na câmara ficam armazenados hortaliças de folhas: alface, almeirão, espinafre, etc e frutas, como maçã, pêra, caju, mamão, pêssego, etc.

Outros produtos que não têm necessidade de armazenagem em câmaras ficam armazenados em ambiente natural, no pátio do depósito.

### 3.9. Embalagem

As embalagens utilizadas na empresa geralmente não pertencem à empresa, são “emprestadas”. Os fornecedores da Ceasa trabalham num sistema em que é feito um vale-embalagem, seja com os engradados de plástico ou de madeira, e é preciso deixar um cheque como garantia da devolução das embalagens. No caso dos engradados de plástico, para cada embalagem é estimado o valor de R\$ 10,00.

A embalagens têm de ser devolvidas na próxima compra de

mercadorias. Se não forem, será cobrado o valor de cada embalagem na compra atual, ou descontado o cheque deixado como garantia. A empresa Kassama trabalha dessa maneira também com seus clientes para evitar a perda de embalagens.

A empresa utiliza basicamente três tipos de embalagens:

**Engradados de Plástico:** geralmente de cor preta, para evitar rachaduras em razão de ficar muito tempo em exposição ao sol. Têm como vantagem a facilidade de manuseio, já que possuem alças para carregamento e também a facilidade de armazenagem, porque possuem encaixe (Figura 15), são mais higiênicos e têm melhor aparência. São de vários tamanhos e formas, desde as maiores, para carregar abóboras, por exemplo, e menores, para mamão papaya, em que são armazenados somente dois produtos em cada embalagem.

São retornáveis e podem ser usados muitas vezes. São laváveis; isso permite higienização; A maior desvantagem é o custo, essas embalagens são muito caras.



Figura 15 – Embalagens de plástico

**Caixas de Madeira:** são de três tipos, Tipo M (Figura 16), Tipo K, e engradados: têm como vantagem o baixo custo e o fato de serem retornáveis. As desvantagens são os danos que a mercadoria pode sofrer no manuseio e transporte.

As caixas tipo M possuem alças que facilitam o manuseio, mas as caixas tipo K e engradados (também chamadas de toritos), não possuem alças e seu

empilhamento é difícil, devido à falta de encaixe das caixas.

As caixas de madeira são suscetíveis a fungos e bactérias que podem se alojar na madeira, além de a madeira reter umidade, facilitando a proliferação de fungos. A aparência não é tão boa quanto a de plástico.

A madeira utilizada é resistente, o que permite maior uso e resistência e evita danos mecânicos durante o transporte. A desvantagem são os cantos vivos da caixa; se os produtos não forem colocados adequadamente dentro da caixa podem causar o amassamento por compressão.



Figura 16 - Embalagens de Madeira

**Embalagens de Papelão:** não são retornáveis; isso é uma vantagem, uma vez que não é preciso fazer uma viagem só com as embalagens para retorno. Têm como desvantagem a pouca tolerância à umidade. São ideais para o transporte de frutas, em que estas ficam bem acomodadas na embalagem, evitando perdas no transporte. Para o manuseio algumas possuem alças que facilitam a movimentação. As que possuem paredes duplas suportam bem o empilhamento, assim ocupam um menor espaço no armazém.



Figura 17 – Embalagens de papelão

### 3.10. Constatações e Sugestões

**Ciclo do Pedidos:** O atendimento dos pedidos solicitados pelos clientes em geral não ultrapassa dois dias, ou seja, o ciclo do pedido é rápido. Para que esse ciclo seja mais eficiente, a empresa poderia levar em consideração as seguintes informações:

- Quantidade de cada produto solicitado;
- Taxa de atendimento dos pedidos;
- Produtos solicitados de acordo com a época do ano (isso facilitaria as compras de mercadorias que hoje é feita de acordo com a experiência de mercado dos proprietários);
- Variação de Preços;
- Tempo de Entrega;
- Tempo total entre pedido e entrega dos produtos;

**Transporte:** o transporte na empresa é feito em caminhões com carreta aberta coberta com lona. O ideal seria a utilização de veículos refrigerados para que os produtos chegassem em ótimo estado no depósito. Porém devido ao alto custo de aquisição deste tipo de caminhão e o curto tempo de duração das viagens, no máximo 4 horas, essa proposta é inviável.

Em relação à acomodação dos produtos no caminhão, é recomendável deixar um espaço livre para a ventilação dos produtos que podem ser danificados pelo excesso de calor e falta de ventilação que acelera o apodrecimento dos frutos. Se possível evitar o transporte em horários de intenso calor e o empilhamento excessivo de caixas que podem causar amassamentos e tombamento dos produtos no caminhão.

Quando se trata do transporte de produtos alimentícios, é necessário manter o caminhão sempre limpo com constantes higienizações, conforme determina a Instrução Normativa nº 9 de 12/11/2002 (Apêndice), que regulamenta o acondicionamento, manuseio e comercialização dos produtos hortifrúteis "in natura" em embalagens próprias para a comercialização. No Art. 1, item III, as embalagens devem ser resistentes ao manuseio a que se destinam, às operações de higienização e não devem se constituir em veículos de contaminação.

É recomendável também providenciar higienização dos funcionários, com EPIs (Equipamentos de segurança Individual), como luvas, botas, etc, a fim de proteger os produtos e os funcionários contra possíveis doenças.

**Movimentação:** A movimentação dos produtos é feita quase toda manualmente, com poucos equipamentos de movimentação. No setor de hortifrúteis a adoção de carga unitizada é muito pequena. Por isso a carga e descarga podem levar horas, danificando o produto no processo. Muitas vezes as carrocerias dos caminhões não são adequadas.

O peso das caixas varia de acordo com os produtos. Em média o peso das caixas é de 15 Kg, de acordo com Gutierrez (2001) da Ceagesp (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo). Esse peso pode ser carregado manualmente, desde que uma embalagem por vez e desde que as embalagens tenham suporte para a movimentação e, no caso das caixas de madeira, não tenha cantos vivos que possam machucar os carregadores.

O transporte mecanizado, apesar de muito caro, reduziria o tempo de carga e descarga e possibilitaria a unitização de cargas em paletes. Conseqüentemente diminuiria o tempo de entrega dos pedidos.

Nas docas existentes na empresa somente é feito o carregamento de mercadorias para clientes. Os caminhões que vêm da Ceasa em São Paulo, que são os mais

pesados e com maior quantidade de carga, são descarregados no pátio do depósito. O descarregamento desses caminhões em docas agilizaria o processo de carga e descarga.

**Armazenamento:** O armazenamento das frutas e hortaliças é feito, na maioria das vezes, no próprio piso do depósito, o que facilita a proliferação de pragas e possíveis doenças. Um apoio para as caixas de madeira como os colocados na câmara fria (Figura 18) evitaria esse problema e também o excesso de umidade.

Os produtos armazenados na câmara refrigerada (armazenagem a frio), em embalagens de papelão, possuem a data de embalagem pelo fabricante, o que permite saber quanto tempo o produto pode ficar armazenado. Porém produtos armazenados nos engradados de plástico (Figura 18) não têm a data em que foram armazenados, assim corre-se o risco de a armazenagem ultrapassar a período ideal, conforme tabelas 1 e 2. Podendo assim perder a qualidade dos produtos.



Figura 18 – Produtos armazenados na câmara fria

**Embalagens:** A função básica das embalagens é proteger e evitar perdas na comercialização de produtos hortifrútiis e ao mesmo tempo também manter a qualidade e higiene do produto e atrair possíveis clientes.

A caixa de madeira tipo “K”, muito utilizada pela empresa para acondicionar e transportar hortaliças, aumenta a incidência de injúrias mecânicas nos produtos, pode ser reutilizadas várias vezes e desse modo potencialmente transmitir

algumas pragas. Outro problema relacionado com a madeira de Pinus utilizada na montagem das caixas “K” é a tendência de absorver água dos produtos hortifrúteis lavados e sem secagem adequada, e chega a representar 37% do peso da embalagem.

As dimensões da caixa “K” (tabela 4) não são dimensões paletizáveis, portanto, não estão de acordo com a legislação, conforme determina a Instrução Normativa nº 9 de 12/11/2002 (Apêndice), Art 1, item I: as dimensões externas devem permitir empilhamento, preferencialmente, em palete ("pallet") com medidas de 1,00 m (um metro) por 1,20 m (um metro e vinte centímetros).

A caixa K não é favorável à higienização, o que contraria a mesma Instrução Normativa no Art. 1, item III: as embalagens podem ser descartáveis ou retornáveis; as retornáveis devem ser resistentes ao manuseio a que se destinam, às operações de higienização e não devem se constituir em veículos de contaminação.

A tendência do mercado é a utilização de outros tipos de materiais, como papelão ondulado e plástico, apesar do preço, conforme observado na tabela 4:

Tabela 4 - Comparativo entre os diversos tipos de embalagem

<b>Tipo de Caixa</b>	<b>Material</b>	<b>Dimensões (C x L x A)</b>	<b>Peso Liq. (Kg)</b>	<b>Preço unitário</b>
Caixa K	Madeira	50 x 36 x 22	3,2 kg	R\$ 1,50
Caixa CC23	Plástico	60 x 40 x 23	2,0 kg	R\$ 10,00
Caixa	Papelão	48 x 32 x 25	0,7 kg	R\$ 2,00
Caixa Embrapa	Plástico	50 x 30 x 23	1,4 Kg	R\$ 5,00

A caixa Embrapa (Figura 19) é uma novidade do mercado desenvolvida na EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.



Figura 19 – Caixa Embrapa

O novo recipiente é confeccionado em plástico e possui diversas vantagens sobre a tradicional caixa “K”, feita de madeira, que surgiu durante a segunda guerra mundial para o transporte de querosene. Um dos pontos positivos está no fato de ela ser retornável, qualidade que reduziria os gastos da empresa com embalagem. Apesar da caixa “K” custar em torno de R\$ 1,50 e a caixa Embrapa ter um preço médio de R\$ 5,00, o gasto a mais é justificado pelo maior tempo de vida útil.

Outra vantagem dessa nova embalagem é o fato de ser paletizável, isto é, ela facilita a carga e descarga pelas empilhadeiras. O modelo da caixa permite que ela se acomode facilmente nos suportes de madeira, assim as caixas podem ser colocadas umas sobre as outras sem problemas de danos mecânicos às hortaliças.

O plástico também é um material facilmente higienizável, resultando em um menor grau de transmissão de doenças. A caixa “K” possui frestas que favorecem os danos mecânicos às mercadorias, além de pesar mais para as pessoas que as transportam. Os pregos e a superfície áspera também podem provocar ferimentos nos carregadores.

Apesar de no armazenamento de produtos pequenos, como tomate e pimentão, a caixa “K” suportar mais camadas devido a sua profundidade, ela compacta mais as hortaliças, dando margens para maiores perdas.

O custo da embalagem, à primeira vista, pode parecer alto, entretanto, para análise conclusiva, devem-se considerar as perdas que estarão sendo evitadas com o uso de embalagens adequadas, a maior facilidade de carga e descarga, as facilidades de manuseio na movimentação do produto e, ainda, a melhoria da apresentação do produto.

#### **IV. METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento do presente projeto foi realizada uma Revisão Bibliográfica em relação aos principais temas estudados que são o armazenamento, transporte e embalagens de produtos hortifrútiis. Posteriormente foram feitas a coleta de dados na empresa em estudo, observações de campo e análise desses dados, manipulação de fotografias, originando assim constatações e sugestões na forma de movimentação, armazenagem e análise das embalagens utilizadas.

## V. CONCLUSÕES

Do estudo em questão, onde foram analisados a gestão interna, o sistema de transportes, manuseio, armazenagem e embalagem de produtos de uma empresa que opera no ramo de comercialização de produtos hortifrúti, podemos concluir:

Alguns pontos poderiam ser melhorados, no aspecto de gestão de armazenamento, movimentação e embalagem dos produtos;

O transporte de mercadorias deveria ser feito com a utilização de veículos refrigerados, o que não vem ocorrendo, objetivando a melhor conservação dos produtos até o depósito da empresa;

Os pedidos e as compras de mercadorias são feitos de forma primária, sem uso de informações, como a sazonalidade, desperdícios, taxa de atendimento, quantidade de produtos vendidos, etc;

As compras realizadas hoje pela empresa são feitas com embasamento na experiência da empresa no mercado, o que na maioria das vezes traz um resultado eficaz, porém, se a empresa tivesse histórico dos pedidos, as compras teriam um embasamento teórico;

As embalagens utilizadas pela empresa são concedidas e depois devolvidas, são utilizadas por todo o mercado de hortifrúti. Por isso a dificuldade da

empresa na mudança de embalagens mais eficientes, que minimizem as perdas, como a embalagem da Embrapa por exemplo;

A mecanização da movimentação de produtos dentro da empresa reduziria o tempo de entrega do produto e diminuiria os danos por manuseio inadequado;

O armazenamento das frutas e hortaliças é feito, na maioria das vezes, diretamente sobre o piso do depósito, sem uma proteção adequada, facilitando dessa maneira a proliferação de pragas e doenças. Uma proteção de madeira colocada sobre o piso do depósito seria indicada para evitar tais inconvenientes;

Os produtos armazenados na câmara refrigerada deveriam conter a data do efetivo armazenamento, evitando ultrapassar o período de conservação.

## VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. Trad. Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Ed. Atlas; 1993.

CEREDA, Marney Pascoli (Org.). **Manual de Armazenamento e Embalagem de Produtos Agropecuários**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 1983.

DIAS, Marco Aurélio. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. 4 ed. São Paulo: Ed. Atlas; 1993.

GUTIERREZ, Anita de S. D. **A cadeia de produção de hortifrúteis frescos e a embalagem de madeira**. SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA. Seção Atualidades. Disponível em: [http://www.sbs.org.br/atualidades\\_single.php?id=4](http://www.sbs.org.br/atualidades_single.php?id=4). acesso em 06/11/2005.

HENZ, Gilmar P.; REIFSCHNEIDER, Francisco J.B. **Modernização das embalagens da mandioquinha-salsa e sua comercialização no atacado paulista.** Revista Scielo Brasil. Seção Economia e Extensão Rural. Publicado Dez/2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n4/23204.pdf> . Acesso em 04/11/2005

LOURENZANI, Ana Elisa; SILVA, Andréa L. **Um estudo da competitividade dos diferentes canais de distribuição de hortaliças.** Revista Scielo Brasil. Seção Gestão e Produção .Publicado 10/11/2004. Disponível em:[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2004000300011&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2004000300011&script=sci_arttext&tlng=pt) . Acesso em 20/10/2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.**Embalagem Embrapa.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Seção Embrapa Hortaliças - Tecnologias Desenvolvidas. Data atualização: 04/11/2005. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/tecnologias/caixa.htm>. Acesso em 05/11/2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instrução Normativa Conjunta N° 009.** Seção Legislação. Disponível em: <http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/do/consultaLei?op=viewTextual&codigo=1371>. Acesso em 05/11/2005

MOURA, Reinaldo A.; BANZATO, José M. **Embalagem, Unitização e Containerização.** 2 ed. São Paulo: Ed. Iman, 1997. (Série: Manual de Logística; vol. 3).

REIS, Fernando A. R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** Viçosa; Ed. UFV; 2000.

SPOTO, Marta H. F. **Pós colheita de hortaliças e frutas.** Universidade de São Paulo – PiracicabaSP.Disponível em : <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/FrutasHortalicas.pdf> . acesso em 06/11/2005.

## APÊNDICE

### INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 009

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.  
SECRETARIA DE APOIO RURAL E COOPERATIVISMO.

INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 009, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2002.

O SECRETÁRIO DE APOIO RURAL E COOPERATIVISMO, DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, O DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, DO MINISTÉRIO DA SAÚDE, E O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL, DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, no uso de suas respectivas atribuições legais, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000, na Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, na Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, na Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999,

Considerando a necessidade de regulamentar o acondicionamento, manuseio e comercialização dos produtos hortifrúteis "in natura" em embalagens próprias para a comercialização, visando à proteção, conservação e integridade dos mesmos;

Considerando a necessidade de assegurar a verificação das informações a respeito da classificação dos produtos hortifrúteis;

Considerando a necessidade de assegurar a obrigatoriedade da indicação qualitativa e quantitativa, da uniformidade dessas indicações e do critério para a verificação do conteúdo líquido, e o que consta do Processo nº 21000.007895/2000-91, resolvem:

Art. 1º As embalagens destinadas ao acondicionamento de produtos hortifrúteis "in natura" devem atender, sem prejuízo das exigências dispostas nas demais legislações específicas, aos seguintes requisitos:

I - as dimensões externas devem permitir empilhamento, preferencialmente, em palete ("pallet") com medidas de 1,00 m (um metro) por 1,20 m (um metro e vinte centímetros);

II - devem ser mantidas íntegras e higienizadas;

III - podem ser descartáveis ou retornáveis; as retornáveis devem ser resistentes ao manuseio a que se destinam, às operações de higienização e não devem se constituir em veículos de contaminação;

IV - devem estar de acordo com as disposições específicas referentes às Boas Práticas de Fabricação, ao uso apropriado e às normas higiênico-sanitárias relativas a alimentos;

V - as informações obrigatórias de marcação ou rotulagem, referentes às indicações quantitativas, qualitativas e a outras exigidas para o produto devem estar de acordo com as legislações específicas estabelecidas pelos órgãos oficiais envolvidos.

Art. 2º Para efeito desta Instrução Normativa Conjunta, entende-se por produtos hortifrúti as frutas e hortaliças "in natura", não processadas e colocadas à disposição para comercialização.

Art. 3º O fabricante ou o fornecedor de embalagens de produtos hortifrúti deve estar identificado nas mesmas, constando no mínimo a sua razão social, o número do CNPJ e o endereço.

Parágrafo único. É de inteira responsabilidade do fabricante informar as condições apropriadas de uso, tais como o peso máximo e o empilhamento suportável, as condições de manuseio, bem como se a mesma é retornável ou descartável.

Art. 4º O cumprimento do disposto nesta Instrução Normativa Conjunta, no que diz respeito à verificação das informações relativas à classificação do produto, constantes dos rótulos das embalagens, é de competência do órgão técnico competente do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A verificação do cumprimento dos aspectos higiênicosanitários compete ao Ministério da Saúde, e ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, por parte do INMETRO, aqueles atinentes à indicação quantitativa das embalagens.

Parágrafo único. As ações referidas neste artigo serão exercidas de forma não cumulativa e baseadas na legislação específica de cada órgão oficial envolvido, observadas as suas respectivas áreas de competência.

Art. 5º Os casos omissos serão resolvidos pelos órgãos oficiais envolvidos, observadas suas respectivas áreas de competência.

Art. 6º Esta Instrução Normativa Conjunta entra em vigor em 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data de sua publicação

RINALDO JUNQUEIRA DE BARROS  
Secretário da SARC/MAPA

GONZALO VECINA NETO  
Diretor-presidente da ANVISA/MS

ARMANDO MARIANTE CARVALHO JÚNIOR  
Presidente do INMETRO/MDIC

Fonte: MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.  
Disponível em: <http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/do/consultaLei?op=viewTextual&codigo=1371>