UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

LINA MEGUMI KAMITSUJI

Design da embalagem: um estudo de caso de
uvas européias com semente

São Paulo

2011

LINA MEGUMI KAMITSUJI

Design da embalagem: um estudo de caso de uvas européias com semente

Dissertação apresentada à Universidade de São Paulo como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Área de concentração: Design e Arquitetura
Orientador: Prof. Dr. Issao Minami

São Paulo
2011

LINA MEGUMI KAMITSUJI

Design da embalagem: um estudo de caso de uvas européias com semente

Dissertação apresentada à Universidade de São Paulo como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo -
Área de concentração: Design e Arquitetura.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Ao amor incondicional de meus
pais e irmã.

Agradecimentos

Ao longo desta pesquisa encontrei inúmeras pessoas que me influenciaram, muito, “como” realizar uma pesquisa. Cada estágio um aprendizado. Desde como realizar o “recorte” do meu objeto e como analisar os resultados de uma pesquisa quantitativa. Gostaria de Agradecer desde os funcionários da secretária da FAU MARANHÃO aos professores das disciplinas (que cursei) até as orientações recebidas. Gostaria especialmente de agradecer a Dra Anita de Souza Gutierrez , por todo ensinamento, paciência, compreensão. Agradecer ao departamento da Centro de Qualidade em Horticultura, que me acolheu como muito carinho, nesta longo caminho do mestrado (sr. Hélio, sr. Cláudio, sr. Paulinho, sr. Borges, Gabriel, Cida, Idalina e Fabiana). Agradeço ao excelente trabalho do Centro de Estatística Aplicada - CEA-USP, que fez a análise estatística da pesquisa. Agradeço as amigas que se consolidaram ao longo do mestrado, que me deram muita força e agilidade (um muíttiso obrigada: Rosana, Renata, Walkiria, Lilian, Bella e Marcos). E por último, o mais importante, agradeço muito a minha família: que sempre me apoiou e sempre acreditou em mim: minha irmã Carla, mesmo distante fisicamente, sempre presente no meu coração; meu pai, por todos os conselhos; Rony, meu amor, por todos os momentos de compreensão; minha mãe, por todo o amor, carinho incondicional, a amizade, aos conselhos e aos “mimos” , que sempre me faz feliz.

São Paulo, fevereiro de 2011.

Lina Megumi Kamitsuji

RESUMO

KAMITSUJI, Lina M. Design da embalagem: um estudo de caso de uvas européias com semente. 2010. 172 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo, 2010.

A uva é uma das frutas *in natura* mais consumidas no Brasil e no mundo. A sua fragilidade e perecibilidade exigem embalagens adequadas, que além de proteger a uva sirvam para a sua exposição e promoção. Foram entrevistados 33 atacadistas responsáveis por 80% do volume da uva européia com semente, comercializada na CEAGESP – Companhia de Entrepósito Armazéns Gerais do Estado de São Paulo. A primeira entrevista levantou a percepção das características e da importância da embalagem pelos atacadistas. A segunda entrevista tratou da escolha pelos atacadistas das características da embalagem ideal e permitiu o design de quatro modelos de embalagem. As características comuns aos quatro modelos da embalagem ideal são: caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm. As características que as diferenciam são o número de furos de ventilação dois ou três e a localização das travas – na testeira ou na lateral.

Palavras-chave

Embalagem; Design de Embalagem; Uva; CEAGESP; Mercado Atacadista

ABSTRACT

KAMITSUJI, Lina M. Packaging design: a study case of European grape with seeds. 2010. 172 p. Thesis (MA) - Faculty of Architecture and Urbanism. University of São Paulo, 2010.

The grape is one of the most consumed fresh fruit in Brazil and worldwide. Because its fragility and perishability, it requires proper packaging, which also serves to protect, expose and promote. We have interviewed 33 wholesalers responsible for 80% of the volume of seeded European grape at São Paulo Terminal Market of CEAGESP. The first interview has evaluated the characteristics and importance of packaging perception by wholesalers. At the second interview the wholesalers have chosen the package ideal characteristics for the seeded European grapes and they have concluded for four different package models. The common characteristics of the ideal packaging are: corrugated box, open box, with tabs on the sides, reinforcing the corners, waterproofing, white background, two-color cover (red and green), with illustration, weight 5 kg, height 14 cm, width 30 cm and length 40 cm. The characteristics that differentiate are the number of ventilation holes, two or three and the place of locks - on the frontlet or the side.

Keywords

Packaging; Package Design; Grape; CEAGESP; Wholesale Market

SUMÁRIO

I INTRODUÇÃO	I
I.1 Definição do problema de pesquisa e justificativa.....	2
I.2 Objeto.....	3
I.3 Objetivos	3
I.4 Organização da dissertação.....	4
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
2.1 O PRODUTO UVA	6
2.1.1 Importância da uva no mundo e no Brasil	8
2.1.2 O consumo de uva no mundo e no Brasil	10
2.1.3 Produção de uva no Brasil.....	11
2.1.4 Cuidados com a uva	12
2.1.5 Comercialização de uva na CEAGESP	14
2.2 A EMBALAGEM	16
2.2.1 Funções da embalagem	21
2.2.2 Papelão Ondulado	22
2.2.2.1 Partes do papelão ondulado.....	23
2.2.2.2 Tipos de impressão usados em embalagem de papelão ondulado.....	29
2.2.3 Embalagens para frutas e hortaliças	32
2.2.3.1 Situação atual	33

2.2.3.2 Embalagem de uva européia	38
2.2.3.3 Evolução nos últimos anos	39
2.2.3.4 Exigências legais	40
2.2.4 A força da cor como comunicação do design da embalagem	42
2.2.4.1 Percepção das cores	44
2.2.4.2 Características simbólicas e psicológicas das cores	46
3 METODOLOGIA	50
3.1 Primeira etapa	52
3.2 Segunda etapa	53
3.2.1 Caixas fechadas e abertas e suas partes	54
3.3 Terceira etapa	58
3.4 Quarta etapa	59
3.5 Quinta etapa	63
4 RESULTADOS	64
4.1 Primeira etapa	65
4.2 Segunda etapa	67
4.3 Terceira etapa	72
4.4 Quarta etapa	78
4.4.1 Caixa de papelão ondulado fechada	79
4.4.2 Caixa de papelão ondulado aberta	80
4.4.3 Cor da embalagem	85
4.4.4 Embalagem primária	86
4.4.5 Peso líquido	87
4.4.6 Dimensionamento	87
4.5 Quinta etapa	88

5 DISCUSSÃO	89
-------------------	----

6 CONCLUSÕES	101
--------------------	-----

REFERÊNCIAS	118
-------------------	-----

ANEXO

ANEXO 1

Instrução Normativa Conjunta SARC / ANVISA/ INMETRO nº 009, de novembro de 2002.....	122
--	-----

ANEXO 2

Lei nº 14.264, de 06 de fevereiro de 2007	125
---	-----

ANEXO 3

Manuseio Mínimo.....	129
----------------------	-----

ANEXO 4

Relatório de Análise Estatística sobre o Pro- jeto :“A importância do design de embala- gens: caixas de uvas finas com semente”	132
---	-----

ANEXO 5

Modelo Estatístico utilizado por Pereira et al. (2008), na análise dos resultados.....	147
---	-----

ANEXO 6

Criação da Embalagem	149
----------------------------	-----

APÊNDICE

APÊNDICE A

Fotos das caixas de uvas européias existentes na CEAGESP	165
---	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1.1 - Uva Européia com semente. Imagem da parreira	7
Figura 2.1.2 - Ilustração de uvas sendo colhidas no Egito	8
Figura 2.1.3 - Uva européia com semente de coloração roxa.....	9
Figura 2.1.4 - Uva européia sem semente de coloração esverdeada.....	9
Figura 2.1.5 - Corte da uva européia com semente de coloração roxa	9
Figura 2.1.6 - Corte da uva européia sem semente de coloração esverdeada.....	9
Figura 2.2. 1- Miolo e capa.....	23
Figura 2.2. 2 - Face simples.....	24
Figura 2.2. 3 - Parede simples.....	25
Figura 2.2. 4 - Parede dupla.....	35
Figura 2.2. 5 - Parede tripla.....	35
Figura 2.2. 6 - Parede múltipla.....	35
Figura 2.2.7 - Caixa M - Mercado	35
Figura 2.2. 8 - Banana em caixa T - torito	35
Figura 2.2. 9 - Caixa K - kerosene.....	35
Figura 2.2.10 - Triângulo vermelho	43
Figura 2.2.11 - Embalagem Nescau Ball.....	44
Figura 2.2.12 - Embalagens de Neston yogurt de dois tipos distintos	46
Figura 2.2.13 - Embalagem refrigerante Soda Jones, gosto de maçã verde	47
Figura 2.2.14 - Embalagem do Nescafé descafeinado, da Nestlé	47
Figura 2.2.15 - Embalagem de chocolate Milka	47

Figura 2.2.16 - Embalagem de suco Soda Jones, gosto de laranja	48
Figura 2.2.17 - Embalagem de refrigerante Soda Jones, gosto de creme	48
Figura 2.2.18 - Embalagens de alimentos desen- volvidas por Dave Richmond.....	49
Figura 3.1 - Componentes da caixa fechada	54
Figura 3.2 - Componentes da caixa aberta.....	55
Figura 3.3 - Caixa aberta com abas laterais, furos de ventilação nas testeiras, uma trava nas testeiras	56
Figura 3.4 - Caixa aberta com abas nas testeiras, dois furos de ventilação nas laterais, duas tra- vas nas testeiras,e alças nas testeiras	56
Figura 3.5 - Caixa aberta com reforço nas quinas, uma trava nas testeiras, alça nas testeiras.....	57
Figura 3.6 - Caixa aberta com reforço central transversal.....	57
Figura 3.7 - Caixa aberta com placa de proteção	57
Figura 3.8 - Fluxograma da escolha entre a conformação de caixas: plástica, madeira e papelão ondulado	59
Figura 3.9 - Fluxograma de escolha das características da embalagem ideal	60
Figura 3.10- Fluxograma da escolha da cor da embalagem	61
Figura 3.11 - Fluxograma da escolha de Figura na embalagem	61
Figura 3.12 - Fluxograma da escolha da embalagem interna	62
Figura 3.13 - Fluxograma da escolha do peso líquido da caixa	62
Figura 3.14 - Fluxograma da escolha do dimensionamento da embalagem	62

Figura 4.1 - Componentes da caixa fechada	68
Figura 4.2 - Componentes da caixa aberta.....	68
Figura 5.1 - Fluxograma da escolha da matéria prima de fabricação das caixas e conformação.....	91
Figura 5.2 - Fluxograma de escolha das car- acterísticas da embalagem ideal: Aba.....	93
Figura 5.3 - Fluxograma de escolha das car- acterísticas da embalagem ideal: Trava de empilhamento	93
Figura 5.4 - Fluxograma de escolha das car- acterísticas da embalagem ideal: Furos de ventilação.....	94
Figura 5.5 - Fluxograma de escolha das car- acterísticas da embalagem ideal: Reforço nas quinas	95
Figura 5.6 - Fluxograma de escolha das car- acterísticas da embalagem ideal: Impermeabili- zação	95
Figura 5.7 - Fluxograma da escolha do peso líquido da caixa.....	96
Figura 5.8 - Fluxograma da escolha da cor da embalagem	97
Figura 5.9 - Fluxograma da escolha de Figura na embalagem	98
Figura 5.10 - Fluxograma da escolha de Figura na embalagem	100
Figura 5.11 - Desenhos de riffs das caixas de uvas européas com semente.....	101
Figura 5.12 - Caixa de papelão ondulado, com ilustração da uva verde com na parreira.....	102
Figura 5.13 - Caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha com um fundo da moldura em verde	103

Figura 5.14 - Caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha na parreira.....	104
Figura 5.15 - Caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha com um fundo da moldura em verde, com parte frontal toda em verde.....	105
Figura 6.1 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, trava de empilhamento localizada na tes- teira (uma trava), com dois furos de ventilação localizados nas laterais.....	108
Figura 6.2 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com três furos de ventila- ção localizados na lateral.....	109
Figura 6.3 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com três furos de ventila- ção localizados na lateral.....	110

Figura 6.4 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizado na lateral (duas travas), com dois furos de ventilação localizados nas laterais..... | | |

Figura 6.5 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, sem reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo craft, duas cores de cobertura (azul e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com quatro furos de ventilação localizados na lateral..... | | 2

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1.1 - Consumo per capita de uva no mundo em 2004	10
Tabela 2.1.2 - Evolução do consumo per capita no Brasil.....	11
Tabela 2.1.3 - Produção de uvas no Brasil, em toneladas	12
Tabela 2.1.4 - Regiões produtoras e meses de produção de uva européia com semente no Brasil	15
Tabela 2.2. 1 - História do papelão ondulado no mundo	19
Tabela 2.2. 2 - História do papelão ondulado no Brasil	20
Tabela 2.2.3- Valores de resistência à compressão de coluna segundo o nível, parede simples e parede dupla	26
Tabela 2.2. 4 - Tipo de onda, característica e utilização.....	27
Tabela 2.2. 5 - Estrutura, tipo de onda e espessura	27
Tabela 2.2.6 - Diferenças entre o processo de impressão offset e flexografia	31
Tabela 2.2.7- Distribuição das embalagens na CEAGESP em 2009	37
Tabela 2.2.8 - Evolução do número e da participação dos tipos de embalagem de uva na CEAGESP de 2004 a 2010.....	39
Tabela 4.1 - Relação de atacadistas entrevistados na CEAGESP em 2008	66

Tabela 4.2 - Embalagens de uva européia com semente: tipo, existência e localização da aba e furo	69
Tabela 4.3 - Embalagens de uva européia com semente: existência e localização da trava de empilhamento e existência de recorte lateral	70
Tabela 4.4 - Embalagens de uva européia com semente: existência de alça, reforço na embala- gem e placa de proteção	71
Tabela 4.5 - Embalagens de uva européia com semente: matéria prima da caixa (embalagem)	78
Tabela 4.6 - Embalagens de uva européia com semente: número de furos	81
Tabela 4.7 - Embalagens de uva européia com se- mente: furos de ventilação por recorte lateral	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 - Principal função da embalagem.....	72
Gráfico 4.2 - Matéria prima preferida.....	73
Gráfico 4.3 - Conformação da caixa no primeiro questionário.....	73
Gráfico 4.4 - Localização do trava	74
Gráfico 4.5 - Informações que devem constar na embalagem e que são importante	74
Gráfico 4.6 - Melhor localização das informa- ções	75
Gráfico 4.7 - Número de cores da embalagem, não contando com a cor de fundo	75
Gráfico 4.8 - Uso de algum tipo de figura.....	76
Gráfico 4.9 - Quanto uma boa embalagem pode valorizar o produto.....	77
Gráfico 4.10 - Quanto uma boa embalagem pode valorizar o produto?.....	77
Gráfico 4.11 - Presença de aba em caixas fecha- das	79
Gráfico 4.12 - Quantidade de furos de ventila- ção em caixas fechadas	79
Gráfico 4.13 - Tipo de aba em caixas abertas, da quarta etapa.....	80
Gráfico 4.14 - Localização de furos de ventilação em caixas abertas	80
Gráfico 4.15 - Presença de recorte lateral em caixas abertas	81
Gráfico 4.16 - Localização e quantidade de travas de empilhamento em caixas abertas.....	82
Gráfico 4.17 - Presença de alça na testeira em caixas abertas	82

Gráfico 4.18 - Presença de parede de separação em caixas abertas	83
Gráfico 4.19 - Presença de reforço nas quinas em caixas abertas	83
Gráfico 4.20 - Presença de chapa de proteção em caixas abertas	84
Gráfico 4.21 - Impermeabilização	84
Gráfico 4.22 - Cor de fundo da embalagem.....	85
Gráfico 4.23 - Quais cores usar, não contando a cor de fundo	85
Gráfico 4.24 - Embalagem interna mais adequada.....	86
Gráfico 4.25 - Peso líquido	87
Gráfico 4.26 - Dimensionamento da caixa por classes de peso líquido	88
Gráfico 4.27 - Diagrama de dispersão do volume da caixa pelo peso líquidos	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.2. 1 - Fórmula de empilhamento.....	24
Quadro 2.2.2 - Estudos experimentais alcança- dos sobre a visibilidade das cores	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPO - Associação Brasileira do Papelão Ondulado

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

A.C - Antes de Cristo

CEA - Centro de Análise Estatística Aplicada

CEASA - Centrais de Abastecimento

CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de
São Paulo

CQH - Centro de Qualidade em Horticultura

CMYK - Sistema de cor Cyan, Magenta, Yellow e Black

ETSP - Entrepósito Terminar de São Paulo

FAOSTAT - "*Food and Agriculture Organization Corporate Statistical
Database*" Bases de dados estatísticos

FEFCO - European Federation of Corrugated Board
Manufacturers

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NBR - Norma da ABNT NBR

SIEM - Sistema de Informação e Estatísticas de São Paulo

I INTRODUÇÃO

I INTRODUÇÃO

A embalagem é um instrumento de proteção, movimentação, exposição e atração.

A embalagem é especialmente importante para as frutas e hortaliças frescas, que são produtos com alto conteúdo de água, alto metabolismo na pós colheita, curto período de comercialização e grande transformação pós colheita (GUTIERREZ, 2010).

I.1 Definição do problema de pesquisa e justificativa

A escolha da embalagem de frutas e hortaliças é um grande desafio para o produtor e para o atacadista.

A uva é uma fruta muito importante na história da civilização ocidental. Há registros anteriores a 6.000 a.C que falam do cultivo e consumo de uvas. Espécie *Vitis vinifera* L., da família *Vitaceae*. Origem – Ásia (WINKLER et al, 1997). No Brasil, foi trazida em 1532 e cultivada na Capitania de São Vicente. Grande desenvolvimento em São Paulo e Rio Grande do Sul, através dos imigrantes italianos (CORRÊA; BOLIANI, 2000). No Brasil e conseqüentemente na CEAGESP – Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais, a uva é uma das frutas mais importantes (IBGE, 2009; CEAGESP, 2010).

O estudo trata da embalagem de uva européia no mercado interno brasileiro. A uva européia com semente é a de maior

volume entre todas as variedades de uva para consumo *in natura* (informação verbal)¹.

I.2 Objeto

Embalagem de uva européia com semente, do mercado atacadista do Entrepasto de São Paulo - ETSP da CEAGESP.

I.3 Objetivo

O objetivo do trabalho é levantar informações e propor uma embalagem para a comercialização, que atenda às expectativas dos atacadistas de uva européia com semente do Entrepasto de São Paulo - ETSP da CEAGESP.

A consecução do objetivo exige:

1. A caracterização das embalagens de uva européia com semente, atualmente utilizadas.
2. O levantamento da percepção da qualidade, das características e da função da embalagem pelos comerciantes atacadistas de uva européia com semente.
3. A escolha das características da embalagem ideal, pelos comerciantes atacadistas de uva européia com semente.
4. A construção em 3D da embalagem ideal, segundo as escolhas das características pelos comerciantes atacadistas de uva européia com semente.

¹ Informação fornecida por Gutierrez em São Paulo, em 2010.

I.4 Organização da dissertação

Esta dissertação está estruturada em seis capítulos.

O presente capítulo é a introdução da dissertação, apontando o problema da pesquisa, a justificativa, o objeto e os objetivos.

O capítulo 2 é a revisão bibliográfica da dissertação, que é composta por dois sub-capítulos. O sub-capítulo 2.1, o produto uva, descreve a importância e o consumo no mundo e no Brasil, a produção no Brasil, os cuidados com ela e a sua comercialização na CEAGESP. O sub-capítulo 2.2, a embalagem, apresenta as funções da embalagem, fala sobre o papelão ondulado, seus componentes, tipos de impressão usados nestas embalagens, as embalagens para frutas e hortaliças frescas na CEAGESP, a evolução nos últimos anos das embalagens de uva européia, as exigências legais, as percepções das cores e das embalagens e suas características simbólicas e psicológicas.

O capítulo 3, da dissertação é a descrição da metodologia utilizada na pesquisa.

O capítulo 4 se apresenta os resultados do estudo das quatro etapas.

O capítulo 5, da dissertação, é a discussão dos resultados.

O capítulo 6 é dedicado à conclusão da dissertação e a apresentação da embalagem ideal, segundo a percepção dos atacadistas, com design gráfico pela autora.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1

O Produto Uva

2.1 O Produto Uva

Neste capítulo serão abordados alguns aspectos da produção, do consumo e da comercialização da uva *in natura*. Na figura 2.2.1 mostra-se a uva européia com semente, na parreira (parreira significa o mesmo que videira e vinha), a qual será estudada nesta pesquisa de dissertação. A figura 2.1.1 é ilustrativa, para termos uma visão de como é a parreira de uva, pois há pessoas que pensam que a uva se dá em uma árvore grande como o pé de laranja.

Figura 2.1.1 - Uva Européia com semente. Imagem da parreira, 2008
Fonte: KAMITSUJI, 2008.

2.1.1 Importância do uva no mundo e no Brasil

A uva está presente na alimentação humana desde os primórdios da civilização.

Pesquisas arqueológicas mostram a utilização da uva e do vinho como alimento no Irã em 3500 a.C., ao sul do Mar Negro, próximo do Monte Ararat, na Turquia em 2500 a.C. (PACHE-

Figura 2.1.2 - Ilustração de uvas sendo colhidas no Egito

Fonte: R. PORTO. 12 ago. 2010.

CO; SILVA, 2005), na quarta dinastia egípcia em 2440 a. C., e no plantio de vinha por Noé, relatado pela Bíblia (WINKLER et al, 1997) (Figura 2.1.2).

A classificação botânica da videira, segundo Camargo (2001), é ordem Rhamneles, família Vitácea, gênero *Vitis*. As variedades da espécie *Vitis vinífera* L. desenvolvidas na Europa foram trazidas para o Brasil em 1532 pelo colonizador Martim Afonso de Souza (PACHECO; SILVA, 2005). As figuras 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5 e 2.1.6 e mostram os dois tipos de uvas européias existentes: com e sem semente.

Figura 2.1.3 - Uva européia com semente de coloração roxa, 2010

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

Figura 2.1.4 - Uva européia sem semente de coloração esverdeada, 2010

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

Figura 2.1.5 - Corte da uva européia com semente de coloração roxa, 2010

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

Figura 2.1.6 - Corte da uva européia sem semente de coloração esverdeada, 2010

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

A uva é produzida em muitos países do mundo e tem grande comércio internacional.

A viticultura mundial ocupa uma área de 7 milhões de hectares e produz 67 milhões de toneladas (MELLO, 2009c).

A produção de uva está sendo muito concentrada nos países europeus – Espanha, França e Itália – que possuem 37% da

área mundial ocupada pela vitivinicultura (MELLO, 2009c). Os doze países maiores produtores de uva concentram 76% da produção mundial (MELLO, 2009c).

A uva é destinada ao consumo *in natura* e à industrialização na forma de vinhos e sucos. Cerca de 43% de toda a uva produzida no mundo é destinada ao consumo *in natura* (MELLO, 2009c).

2.1.2 O consumo de uva no mundo e no Brasil

O consumo médio de frutas na União Européia é de 111kg/pessoa/ano (FIORAVANÇO, 2000), e no Brasil de 6,77kg per capita (FAOSTAT, 2004).

A Tabela 2.1.1. mostra a diferença entre o consumo de uva na Espanha, 85,8 kg per capita, o país de maior consumo de uva no mundo, e o Brasil com 6,77kg/per capita. O Brasil ocupa

Tabela 2.1.1 - Consumo per capita de uva no mundo em 2004.

País	Kg/ per capita
Espanha	92,57
Suiça	88,13
França	81,74
Itália	80,41
Grécia	80,06
Dinamarca	80,01
Croacia	72,71
Bélgica	67,95
Hungria	67,38
Brasil	6,77

Fonte: FAOSTAT 2004.

o 81º lugar entre os países consumidores de uva (FAOSTAT, 2004), o que mostra o seu grande potencial de aumento de consumo.

Tabela 2.1.2 - Evolução do consumo per capita no Brasil

Ano	Kg/ per capita
2000	5,77
2001	5,85
2002	6,17
2003	5,68
2004	6,77

Fonte: FAOSTAT, 2004.

A Tabela 2.1.2 mostra o aumento, entre 2000 e 2004, do consumo de uva *per capita* no Brasil.

2.1.3 Produção de uva no Brasil

O Brasil é o 19º maior produtor de uva do mundo e o 11º maior exportador da uva *in natura* (FAOSTAT, 2009). Cerca de 50% da uva brasileira é consumida *in natura* (MELLO, 2009a).

A produção brasileira de uva cresceu de 1.232.564 toneladas em 2005 para 1.403.002 toneladas em 2008 (FAOSTAT, 2010).

A produção brasileira, em 2009, foi de 73.215 toneladas foi destinada para os mercados, *in natura*, de exportação e interno e para a industrialização (46%) (MELLO, 2009b).

A produção brasileira está concentrada no nordeste (Pernambuco e Bahia), Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A produção de uvas no Brasil em 2009 foi de 1.345.719 toneladas (Tabela 2.1.3) (IBGE, 2009).

Tabela 2.1.3. Produção de Uvas no Brasil, em toneladas

Estado\ Ano	2009
Pernambuco	158.515
Bahia	90.508
Minas Gerais	11.773
São Paulo	177.934
Paraná	102.080
Santa Catarina	67.546
Rio Grande do Sul	737.363
Brasil	1.345.719

Fonte: IBGE, 2009.

2.1.4 Cuidados com a uva

A uva é uma fruta muito delicada, que precisa de muito cuidado desde a sua colheita, pois sua casca é muito fina e um simples corte, amassamento, danos por animais, acarreta no estrago, na podridão e por fim, na desvalorização da uva no mercado atacadista.

A uva, como as frutas frescas, é muito valorizada pelo seu alto teor de frescor, ausência de defeitos, bom tamanho, com grande teor de água, metabolismo alto no momento em que é colhido na parreira até o consumidor final (GUTIERREZ; WATANABE, 2010).

A conservação da qualidade exige a prevenção dos danos físicos, que aceleram a senescência, diminuem o valor do produto e podem permitir entrada e o desenvolvimento de micro-organismos oportunistas, levando ao apodrecimento do produto (GUTIERREZ; WATANABE, 2010, p. 60).

Segundo Isepon (2000), existem cuidados na colheita que iremos listar a baixo:

- Desde a colheita da uva, que é feita, manualmente, é preciso que se faça nas horas mais frescas do dia, tamanho o cuidado que se despende com esta fruta.
- Deve-se evitar colher depois da chuva e na hora que há orvalho. A temperatura tem ligação com a respiração da fruta.
- Todo cuidado na poda do cacho da uva usando a tesoura, para que não ocorra nenhuma injúria às bagas.
- O cacho precisa ser cortado com um pedúnculo longo, para manuseá-lo sem tocar nas bagas, no percurso até o consumidor final.

O cacho é formado pelos bagos e o engaço. É nas bagas que se encontra uma cera natural chamada, pruína que faz a proteção da uva contra a entrada de microorganismos e a perda de água (SIMÃO, *apud* ISEPON, 2000), por isso o cuidado com as bagas, em seu manuseio, o qual precisa ter o menor contato possível com o fruto. No capítulo, a Embalagem, vamos explicar melhor como se deve ser feito o manuseio mínimo. Já existe uma cartilha sobre o manuseio mínimo, usada pelos produtores e atacadistas na CEAGESP, produzidas pelo Centro de Qualidade em Horticultura - CQH, da CEAGESP.

2.1.5 Comercialização de uva na CEAGESP

A CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo- uma companhia estatal, que era do Governo do Estado de São Paulo, até 1998, quando passou para o Governo Federal. Ela é vinculada ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (GUTIERREZ; WATANABE, 2010).

A companhia surgiu em 1969, com a junção do Centro Estadual de Abastecimento e da Companhia de Armazéns Gerais (CEAGESP, 2010).

A CEASA de São Paulo, que pertence a CEAGESP, concentra 38% das frutas e 30% das hortaliças comercializadas nas principais Ceasas brasileiras [...] ocupa uma área de 700.000m². As áreas de comercialização são especializadas por grupo de produtos: frutas, verduras (hortaliças de folha, de talo, de flor, temperos, milho verde), legumes (hortaliças de fruto, subterrâneas), diversos (batata, cebola, alho), flores e plantas ornamentais e pescado (GUTIERREZ; WATANABE, 2010, p 46).

A CEASA de São Paulo, onde está a sede da CEAGESP se localiza na Região Metropolitana de São Paulo, entre a Marginal do rio Pinheiros e a av. Gastão Vidigal. Ela é um dos maiores entrepostos do mundo. O volume diário da CEAGESP é de 4.361 mil toneladas de frutas frescas e 4.242 mil toneladas de hortaliças frescas (CEAGESP, 2010).

O volume da uva in natura exportada (62 mil toneladas) somado ao volume destinado à industrialização (46%) permitem

o cálculo do volume destinado ao mercado interno in natura: 694 mil toneladas (MELLO, 2009b)

A CEASA de São Paulo responde por 8,6% da uva destinada ao mercado interno in natura brasileiro. A região Metropolitana de São Paulo com seus 20 milhões de habitantes, 11% da população brasileira, é abastecida pela CEASA de São Paulo (IBGE, 2010).

A oferta de uva é estável ao longo do ano, garantida pelas diferentes origens da produção, como mostra a tabela 2.1.4.

No começo do ano, as uvas são originárias de São Miguel e Pilar, cidades paulistas, no meio do ano, de Marialva - PR e Pirapora - MG e no fim do ano, do Nordeste, Marialva - PR e Jales - SP (CEAGESP, 2010).

Tabela 2.1.4 - Regiões produtoras e meses de produção de uva européia com semente no Brasil.

Juazeiro e Petrolina	Pirapora	Marialva	São Miguel e Pilar	Jales	Mês
					Janeiro
					Fevereiro
					Março
					Abril
					Maio
					Junho
					Julho
					Agosto
					Setembro
					Outubro
					Novembro
					Dezembro

Fonte: CEAGESP, 2010.

2.2

A Embalagem

2.2 A Embalagem

“Packing is good for you, try living without it!” (Jim McDermott, 1999,p.7).

A origem da embalagem, como nós conhecemos hoje, vem da Revolução Industrial do século XVIII. Pela primeira vez, a comida podia ser contida e lacrada higienicamente. Papelão ondulado já era altamente utilizado, por ser leve, fácil de ser impresso e ocupar pouco espaço no armazenamento, quando vazio. Caixas de metal também foram muito desenvolvidas neste período e construíram uma grande alternativa para caixas de papelão, no embalamento de biscoitos e doces, onde imensa proteção é exigida (DENISON; CAWTHRAY, 1999).

A embalagem com funções, essencialmente utilitárias, assumiu outros papéis, a partir do século XIX, garantindo a diferenciação ao produto, o reconhecimento da marca do fabricante e possibilitando o surgimento do auto-serviço (CALVER, 2009).

Técnicas de impressão foram aperfeiçoadas, no começo do século XIX, para garantir a presença da imagem da marca na embalagem e a diferenciação do produto para o consumidor. Garrafas de vidro, caixas de metal, latas, caixas de papelão ondulado e embrulhos de papel, precisavam de um rótulo ou de uma identificação, que agrega valor ao produto. Um exemplo: o design gráfico da embalagem do sabão em pó serve mais para atrair a atenção do consumidor, do que para conter o produto. Permitiu mais flexibilidade de informação na embalagem (DENISON;CAWTHRAY, 1999).

No Brasil, na embalagem, empresas multinacionais como: a Unilever, a Colgate, a Coty e a Johnson & Johnson trouxeram, nas primeiras décadas do século XX, o design das embalagens e técnicas de marketing associadas (CAVALCANTI, 2006).

A **História do Papelão Ondulado** é relatado brevemente nas palavras de Peres, presidente em 2008 da Associação Brasileira de Papelão Ondulado, e resumido nas tabelas 2.2.1, 2.2.2.

Entre as curiosidades históricas do papelão ondulado - no período de 1856 a 2007 - está sua ingênua, porém, engenhosa construção. O produto, usado há mais de 100 anos, é até hoje fabricado de forma moderna e inovadora. A seguir, vamos conhecer os marcos importantes dessa história (Paulo Sérgio Peres- Presidente da Associação Brasileira do Papelão Ondulado, 2008, artigo site da ABPO).

Tabela 2.2. I - História do papelão ondulado no mundo

História do papelão ondulado no mundo	
Ano	Fato
1856	Dois ingleses obtiveram a patente para o primeiro uso conhecido do papelão ondulado, como proteção interna de chapéus. Naquele ano surgiu também a primeira "onduladeira", um equipamento muito simples, com dois rolos ondulados, operados manualmente.
1871	A primeira utilização do papelão ondulado como embalagem ocorreu quando o norte-americano Albert L. Jones obteve a patente para envolver produtos frágeis, como garrafas, em embalagens produzidas com essa matéria-prima.
1881	Criada a primeira "single facer" motorizada, introduzida na Inglaterra em 1883, na Alemanha em 1886 e na França em 1888.
1895	A primeira onduladeira que se tornou conhecida foi projetada por Jefferson T. Ferres, da empresa Sefton Manufacturing Co.
1903	Um produtor de cereais usou, pela primeira vez, uma caixa de papelão ondulado em parede simples (capa/miolo/capa), conseguindo aprovação oficial desse tipo de embalagem de transporte.
1952	Foi constituída a European Federation of Corrugated Board Manufacturers (Fefco).

Fonte: ABPO, 2010.

Tabela 2.2. 2 - História do papelão ondulado no Brasil

papelão ondulado no o Brasil	
Ano	Fato
1935	A primeira fábrica de papelão ondulado foi constituída por João Costa e Ribeiro, que introduziram em nosso mercado o ondulado de parede simples, até então importado da Alemanha. A produção de embalagens de papelão ondulado experimenta rápido crescimento, acompanhando a Revolução Industrial e respondendo à pronta demanda por mais embalagens de transporte, caminhando paralelamente às atividades econômicas.
1974	Foi fundada a Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO). Em seu primeiro Anuário Estatístico, a ABPO apontava que a produção de papelão ondulado no Brasil havia aumentado de 220 mil toneladas em 1970 para 500 mil em 1974.
1987	Lançado o Manual de Controle de Qualidade, que tem servido a usuários e aos fabricantes de embalagens e produtos de papelão ondulado.
1999	Criado o Glossário sobre Papelão Ondulado, de grande valia como instrumento de consulta aos profissionais do setor e aos usuários de embalagens de papelão ondulado.
2002	Elaborado o Folder Meio Ambiente, informativo sobre a contribuição das embalagens de papelão ondulado à proteção ambiental.
2003	Lançada a Cartilha Papelão Ondulado - Conheça a Produção e os Cuidados com o Papelão Ondulado

Fonte: ABPO, 2010.

2.2.1 Funções da embalagem

As embalagens possuem funções de proteção, qualificação, facilidade de movimentação, atração e exposição.

A **proteção** implica na preservação da integridade do produto, desde o seu acondicionamento na embalagem até o seu recebimento e utilização pelo consumidor. Para que a proteção seja efetiva em toda a trajetória percorrida pelo produto embalado, devem ser considerados riscos biológicos (micro-organismos, mofo, bactérias, contaminação, inseto, etc.), climáticos (deformações mecânicas e físicas ou transformações químicas causadas por umidade, frio, calor, etc.) manipulação (vibração, impacto, compressão, distorção, pontadas), de roubo de unidades embaladas durante o transporte (a selagem de caixas para transporte atua, entre outras coisas, também neste sentido) etc. (BRASIL, 1975).

A **qualificação** é feita através de elementos visuais 2D (imagem, cor, palavra e números, etc.), 3D (forma da embalagem) e de elementos táteis (forma e textura) etc. A qualificação é responsável pela identificação do produto, pela informação de quantidade e de qualidade, pela instrução de manuseio e uso, e, pela informação do preço, por quem e para quem é produzido. (BRASIL, 1975).

A facilidade de movimentação implica em menor tempo de transporte, o que diminui o custo e é importante, principalmente, para os produtos perecíveis (GUTIERREZ; WATANABE, 2010). A embalagem é uma ferramenta de marketing (KOTLER, 2006), um instrumento de atração do comprador.

2.2.2 Papelão Ondulado

O tipo de matéria prima, utilizada na fabricação da embalagem, varia com as características do produto e de sua distribuição (BRASIL, 1975).

O papel-cartão, o papelão ondulado, plástico, metal e vidro são os materiais mais utilizados nas embalagens de consumo (embalagem que entra em contato direto com o consumidor final) (BRASIL, 1975).

A madeira é a matéria prima mais utilizada em embalagens de transporte I (embalagem de transporte de proteção que envolve a embalagem de consumo) (BRASIL, 1975).

A matéria prima mais utilizada na fabricação de embalagem de uvas européias é o papelão ondulado responsável por 80% do total de suas embalagens (CQH, 2010).

Papelão ondulado é definido como uma estrutura formada por um ou mais elementos ondulados (miolo(s)) fixados a um ou mais elementos planos (capa(s)) por meio de adesivo aplicado no topo das ondas (ABPO, 2010 p.1).

O papelão ondulado é um material leve, que apresenta boa resistência à compressão e ao estouro. As embalagens de papelão ondulado são fáceis de desmontar, empilhar, transportar e estocar (BRASIL, 1975).

2.2.2.1 Partes do papelão ondulado

Alguns conceitos como capa, o miolo, face e parede precisam ser introduzidos para melhor compreensão da embalagem de papelão ondulado.

Segundo o glossário da ABPO (1999) **capa** é o elemento plano do papelão ondulado. Em função da sua posição na chapa, a capa pode ser interna e externa. Em papelão ondulado de parede dupla, parede tripla ou parede múltipla, as capas interiores são chamadas intermediárias.

O **miolo** é o papel que passa por cilindros a fim de formar onda, e pode conter diferentes tipos de ondas (Figura 2.2.1) (BRASIL, 1975).

Figura 2.2. 1- Miolo e capa
Fonte: Folder da ABPO, 2010.

Os tipos de papelão ondulado, de acordo com a terminologia da NBR 5985, são: face simples, parede simples, parede dupla, parede tripla e parede múltipla.

Face simples – Estrutura formada por um elemento ondulado (miolo) colado a um elemento plano (capa) (Figura 2.2.1).

Figura 2.2. 2- Face simples
Fonte:ABPO, 2010.

Parede simples – Estrutura formada por um elemento ondulado (miolo) colado, em ambos os lados, a elementos planos (capas) (Figura 2.2.3).

Figura 2.2. 3- Parede simples
Fonte:ABPO, 2010.

Parede dupla – Estrutura formada por três elementos planos (capas) coladas a dois elementos ondulados (miolos), intercalados (Figura 2.2.4).

Figura 2.2. 4- Parede dupla
Fonte:ABPO, 2010.

Parede tripla – Estrutura formada por quatro elementos planos (capas) colados em três elementos ondulados (miolos), intercalados (Figura 2.2.5).

Figura 2.2. 5- Parede tripla
Fonte:ABPO, 2010.

Parede múltipla – Estrutura formada por cinco ou mais elementos planos (capas) colados a quatro ou mais elementos ondulados (miolos), intercalados (Figura 2.2.6).

Figura 2.2. 6- Parede múltipla
Fonte:ABPO, 2010.

A capacidade da caixa do seu empilhamento e função da resistência à compressão de coluna de cada uma, que varia com a estrutura, o tipo de onda e a espessura da parede.

Os valores indicados na tabela 2.2.3 correspondem à média de dez ensaios, sendo que até três desses resultados podem estar abaixo da média e esta deve ser igual ou superior ao valor especificado [...] Estes valores não se aplicam ao papelão ondulado de face simples (ABPO, 2010).

Tabela 2.2.3- Valores de resistência à compressão de coluna segundo o nível, parede simples e parede dupla

Nível	Classe	
	S (Parede Simples) kN/m	D (Parede Dupla) kN/m
1	-	-
2	-	-
3	3,0	-
4	4,0	-
5	5,0	5,0
6	6,0	6,0
7	7,0	7,0
8	8,0	8,0
9	9,0	9,0
11	11,0	11,0
13	13,0	13,0
15	15,0	15,0
17	-	17,0
19	-	19,0
21	-	21,0
23	-	23,0
25	-	25,0

Fonte: ABPO, 2010.

Cada tipo de onda tem sua característica e o porquê da utilização, como é mostrado na tabela 2.2.4.

Tabela 2.2. 4 - Tipo de onda, característica e utilização

Tipo de onda	Característica	Utilização
A	Maior Parede simples Mais largo	Embalagem que precisem ter um bom amortecimento no impacto e bom isolamento
B	Muita facilidade de dobrar (20% mais que a onda C e 30% mais que a onda A)	Caixas pequenas de fabricação super vinco
C	Junção das ondas A e B	
E		Embalagens de consumo de dimensões reduzidas

Fonte: Brasil, 1979. Tabela modificada pela autora KAMITSUJI..

Os fabricantes de chapas de papelão ondulado obedecem para cada estrutura e tipo de onda uma espessura mínima (Tabela 2.2.5).

Tabela 2.2. 5 - Estrutura, tipo de onda e espessura

Estrutura	Tipo de Onda	Espessura
Parede Simples	E	1,2
	B	2,5
	C	3,5
	A	4,5
Parede Dupla	BC	6,0

Fonte: ABPO, 2010.

Os ensaios físicos são feitos para determinar a resistência de compressão de coluna, que devem seguir a norma ABNT – 6737 – Papelão Ondulado – Determinação da Resistência à compressão da coluna, e o cálculo de empilhamento pode ser feito através de uma fórmula, segundo o Quadro 2.2.1 (ABPO, 2010).

Quadro 2.2. 1- Fórmula de empilhamento

Empilhamento	
$\frac{C}{f.s. \times \text{peso bruto}} + 1 = n^{\circ} \text{ de caixas empilhadas}$	
<p>C = compressão</p> <p>f.s. = fator de segurança (pode variar de 3 a 10, dependendo do tempo de estocagem, umidade relativa, tipo de empilhamento, etc)</p> <p>peso bruto = peso total do produto + embalagem</p> <p>Exemplo:</p> <p>Determinar o empilhamento:</p> <p>C = 476 kgf</p> <p>f.s. = 04</p> <p>peso bruto = 10 kg</p> $\frac{476}{4 \times 10} + 1 = 12,90 \text{ ou } 13 \text{ caixas empilhadas}$	

Fonte: ABPO, 2010.

2.2.2.2 Tipos de impressão usados em embalagem de papelão ondulado

O papelão ondulado utiliza dois tipos de impressões gráficas: a flexografia em maior escala e o *offset*.

A **flexografia** é o processo gráfico mais utilizado nas embalagens de papelão ondulado (RIBEIRO, 1998).

O processo de impressão que usa formas flexíveis de borracha ou polímero com as áreas de grafismo em alto-relevo, imprimindo diretamente sobre o suporte, utilizando tintas fluídas e voláteis de secagem rápida ou tinta UV chama-se flexografia (Souza; Silva, 2007,p.8).

A flexografia é um processo de impressão versátil, reproduzindo de uma a seis cores e usando bobinas de até 2,54 metros de largura, que permite a reutilização da matriz e a impressão rápida, barateando o custo (CRAIG, 1987, p.90). Nas últimas duas décadas ela se popularizou por ser de baixo custo e imprimir com qualidade (RIBEIRO, 1998). Ela se distingue pela impressão de embalagens, etiquetas, listas telefônicas, sacolas, rótulos, produtos de sacarias e jornais. (SOUZA; SILVA, 2007).

O *offset* é o processo gráfico que veio da litografia (gravação em pedra) e foi descoberto no começo do século XX pelo americano Rubel. Utiliza os meus princípios físicos da litografia: repulsão água e óleo (RIBEIRO, 1998).

O sistema *offset* é um processo de impressão indireto no qual a imagem é entintada na chapa, sendo primeiramente transferida para uma blanqueta¹ e depois para o substrato. A chapa é tratada fotoquimicamente a fim de produzir áreas de grafismo e de contra grafismo, receptivas à tinta e à água, respectivamente. Apresenta três características que o distinguem dos demais: as áreas de grafismo e contra grafismo encontram-se no mesmo plano; a impressão é indireta, ou seja, a imagem é transferida da chapa para uma blanqueta e desta para o substrato; é o único processo que envolve água. A impressão *offset* pode ser plana, usada para a impressão de livros, periódicos, pôsteres, promocionais, brochuras, cartões, rótulos e embalagens, ou rotativa, comumente usada para a impressão de jornais, livros, tablóides, revistas, catálogos, periódicos, promocionais (SOUZA; SILVA, 2007,p.7).

O *offset* utiliza o sistema CMYK, do inglês Cyan, Magenta, Yellow e Black e gera quatro fotolitos (filme transparente), cada uma de uma cor: o Ciano, o Magenta, o Amarelo e o Preto (SANTOS; NEVES; NASCIMENTO, 2007).

¹ Blanqueta é um cilindro intermediário.

A tabela 2.2.6 mostra as diferenças entre o processo de impressão de flexografia e offset.

Tabela 2.2.6 - Diferenças entre o processo de impressão offset e flexografia

Processo	Tipos de embalagem	Materiais que são impressos	Características do material impresso
Flexografia <ul style="list-style-type: none"> • Impressão a relevo • Montagem de tipos móveis • Fotogravação em chapas de borrachas 	Caixa de cartão corrugado, sacos de papel e sacos de plástico, recipientes de poliestireno e polietileno	Papel cartão, papel metalizado, papel vegetal, nylon, celofane, acetato, polietileno	Superfície brilhantes, meio-tom reticulado ou por superposição de tintas transparentes
Offset <ul style="list-style-type: none"> • Impressão plano gráfica • Fotogravação em chapas maleáveis de alumínio fosfatizado 	Recipiente para alimentos, óleos, cartuchos, etiquetas, tubos plásticos	Papéis rugosos, tecidos, folhas de metal, plásticos	Bom resultado em superfície diversas, cores brilhantes sobre folhas de metal. Retícula de meio tom visível

Fonte: BRASIL, 1976, p.58.

2.2.3 Embalagem para frutas e hortaliças frescas na CEAGESP

A CEAGESP, Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo, é uma companhia estatal, que era do Governo do Estado de São Paulo, até 1998, quando passou para o Governo Federal. Ela é vinculada ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (GUTIERREZ; WATANABE, 2010).

O Entrepósito Terminal São Paulo (ETSP) é considerado um dos maiores centros de comercialização atacadista do mundo, com a movimentação de 250 mil toneladas de frutas, legumes, verduras, pescados e flores a cada mês (CEAGESP, 2010)

A importância da comercialização da CEAGESP no setor de frutas e hortaliças frescas é o principal motivo da escolha nesta companhia. para retratar as embalagens deste setor.

A embalagem é importante na cadeia de produção de frutas e hortaliças frescas (rescém- colhidos) porque é uma ferramenta de proteção, movimentação, exposição (nas gôndolas e nas bancas das feiras) e atração do consumidor. E além destas ferramentas, a embalagem é usada como identificador de sua origem, de seu produtor e rastreador do produto (GUTIERREZ; FANALE; WATANABE, 2009).

Os produtores e comerciantes deste setor de frutas e hortaliças frescas acreditam que a embalagem agrega valor ao pro-

duto, porém a mudança para uma embalagem de qualidade, com preço mais alto é algo complexo (GUTIERREZ; FANALE; WATANABE, 2009).

As frutas e hortaliças frescas são produtos muito delicados, e as características que as valorizam são: sabor, frescor, boa aparência, ausência de defeitos (amassado, cortes, podridão) e tamanho. Uma boa embalagem é necessária para a manutenção da qualidade da produção ao consumo (GUTIERREZ; WATANABE, 2010).

2.2.3.1 Situação atual

A qualidade das embalagens de frutas e hortaliças frescas está longe do ideal. As embalagens das frutas estão mais evoluídas do das hortaliças.

A situação atual das embalagens de frutas e hortaliças frescas é preocupante. A maioria das embalagens não cumpre suas funções de proteção, facilidade de movimentação, identificação e exposição. No varejo o produto é retirado das caixas de origem e amontoado nas gôndolas (GUTIERREZ, 2010).

Diversos autores alertam sobre os danos causados pelas embalagens inadequadas às frutas e hortaliças como Luengo (2009) kays (1991) e Isepon (2001).

A adoção do **Manuseio Mínimo** método de exposição proposta pelo CQH, Centro de Qualidade em Horticultura da CEAGESP, é o único caminho para a proteção do produto, para a garantia da sua rastreabilidade e para o desempenho pleno das funções de uma boa embalagem da proteção à atração

do consumidor. O ANEXO 3 contém as regras do Manuseio Mínimo

Os tipos de embalagens de frutas e hortaliças frescas podem ser classificadas por seu tipo de material (madeira, plástico, papelão ondulado e sacaria) e pelo sistema de utilização (reutilizável, retornável, reciclável) (GUTIERREZ; FANALE; WATANABE, 2009).

Os tipos de embalagens de frutas e hortaliças frescas são: caixa de madeira, caixa de plástico, caixa de papelão ondulado e sacaria.

A embalagem plástica é retornável, pois passa por um processo de limpeza e higienização a cada uso (GUTIERREZ; FANALE; WATANABE, 2009).

A embalagem de madeira é utilizada como retornável, reutilizável e reciclável, quando utilizada uma só vez e encaminhada para reciclagem. A retornável pode ser do tipo M (Mercado) de citros (Figura 2.2.7), a caixa T (de Torito) de banana (Figura 2.2.8), possuem uma marca e são devolvidas a seus proprietários quando vazias. A caixa de madeira reutilizável é predominantemente usada no comércio de legumes e verduras. Não possui marca do proprietário e são utilizadas a cada vez, com diferentes produtos. Por exemplo a caixa K (antigamente, se transportava querosene com esse tipo de caixa, que se escrevia kerosene) (Figura 2.2.9), na primeira vez, usa-se para embalar cenoura, tomate e produtos pesados. Na segunda e terceira vez é usada para embalar beterraba e pimentão. Na última vez é embalada mandioca e utiliza uma corda, de tão precária, que se encontra a embalagem. As embalagens de madeira reciclável, estão sendo feitas por algumas empresas que começaram a usar madeira de boa qualidade (estabelece que seja madeira

Figura 2.2.7 - Caixa M - Mercado
Fonte: Centro de Qualidade em Horticultura (CQH), 2007.

Figura 2.2.8 - Banana em caixa T - torito
Fonte: KAMITSUJI, 2006.

Figura 2.2.9 - Caixa K - kerosene
Fonte: Centro de Qualidade em Horticultura (CQH), 2007.

seca e tenha passado pelo processo de laminação) (GUTIERREZ; FANALE; WATANABE, 2009).

A embalagem de papelão ondulado é reciclável e é constituída por celulose de madeira, proveniente de reflorestamento (GUTIERREZ; FANALE ;WATANABE, 2009). A Associação Brasileira de Papelão Ondulado - ABPO trouxe um sistema de embalagens modulares **Common Footprint Standard**. O sistema modular permite o empilhamento de caixas de diferentes tamanhos e produtos que facilita o carregamento, o manuseio, a estocagem e o transporte das frutas e hortaliças frescas, desde o produtor, no campo, até o consumidor final. Assim, diminuem as perdas na cadeia de suprimento. A embalagem básica, tipo bandeja, tem dimensões fixadas em 60 x 40 cm e 40 x 30 cm, permitindo o uso dos paletes standardizados de 1,2 x 1 m. A altura muda conforme o produto (ABPO, 2008).

No Brasil, o sistema modular de papelão ondulado está sendo amplamente utilizado para as exportações de frutas frescas, uma vez que os países importadores já se decidiram por esse tipo de embalagem, por ser o que melhor atende às rígidas exigências dos mercados locais (ABPO, 2008).

No Centro de Qualidade em Horticultura (CQH), na CEAGESP, um estudo sobre a evolução das embalagens no setor de frutas e hortaliças tem sido feito pelo engenheiro Helio Watanabe, desde 2004, com base em entrevistas e dados do SIEM – Sistema de Informação e Estatística de Mercado. A tabela 2.2.7 mostra o número e a proporção por tipo de embalagem e por grupo de produtos.

Em 2009, a CEAGESP, a embalagem de papelão ondulado predomina no setor de frutas (54%), seguida pela madeira (39%).

Tabela 2.2.7- Tipos de embalagem por grupo de produtos em 2009 na CEAGESP: número de unidade e participação

	Frutas		Verduras		Legumes		Diversos		TOTAL GERAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Madeira	49.357.504	39%	14.592.054	74%	18.845.881	46%	436.110	4%	83.231.349	41%
Papelão	68.822.245	54%	22.625	0%	16.853.169	41%	2.173.468	18%	87.871.507	44%
Plástico	9.632.221	8%	2.788.787	14%	3.492.364	9%	43.611	0%	15.956.983	8%
Saco	0	0%	2.249.769	11%	1.826.078	4%	9.474.124	78%	13.549.972	7%
TOTAL	127.811.970	100%	19.853.236	100%	41.017.292	100%	12.127.313	100%	200.809.811	100%

Fonte: Centro de Qualidade em Horticultura da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo. Dados não publicados.

A embalagem de madeira predomina no setor de verduras e legumes com 74% e 46% respectivamente (tabela 2.2.5).

No setor de verduras a utilização de embalagens de papelão ondulado é inexistente e no setor de legumes as embalagens de papelão vem em segundo lugar com 41%.

O papelão ondulado é a matéria prima que representa 44% do total das embalagens. Ela vem antes das embalagens de madeira (41%).

2.2.3.2 Embalagem de uva européia

Hoje a uva européia utiliza predominantemente embalagens de papelão ondulado (80%), por ser uma fruta delicada que requer muito cuidado em seu manuseio, para não perder sua cera, que a protege contra microorganismos (WATANABE, 2010; ISEPON, 2001)

A uva européia pode ser embalada a granel (cachos soltos) na caixa ou em embalagens primárias, como os sacos plásticos de polietileno (ISEPON, 2001).

Segundo Gorgatti Netto et al. (1993), para a comercialização, as embalagens são empilhadas nos paletes (estrado de 1 x 1,2 m, tamanho padronizado no Brasil) com 1,8 a 2 m de altura no máximo, são colocadas cantoneiras verticais e amarradas com cintas na horizontal e vertical.

A evolução das embalagens de uvas na CEAGESP (Tabela 2.2.5) pode ser avaliada pelos dados levantados pelo CQH.

2.2.3.3 Evolução nos últimos anos

Entre os anos de 2004 e 2009 houve um crescimento do número de caixas de uva comercializada na CEAGESP, e um crescimento da participação da embalagem de papelão de 50 para 77%, a diminuição da madeira de 49 para 23% e crescimento do plástico para 1,52% (Tabela 2.2.8). O crescimento do papelão segue uma tendência mundial, já detectada por Saijo, Kamitsuji e Takahashi (2007) para as embalagens de tomate e laranja no mercado atacadista Ohta, no Japão em 2007.

Tabela 2.2.8 - Evolução do número e da participação dos tipos de embalagem de uva na CEAGESP de 2004 a 2010

Evolução das Embalagens de 2004 a 2009						
Ano	Madeira	Papelão	Plástico	Madeira%	Papelão%	Plástico%
2004	4.940.890	5.070.117	0	49,35	50,65	0,00
2005	4.661.135	4.661.135	0	50,00	50,00	0,00
2006	6.350.605	5.247.754	104.955	54,75	45,25	0,90
2007	3.904.212	5.758.713	97.605	40,00	59,00	1,00
2008	3.431.417	6.176.551	196.081	35,71	64,29	2,04
2009	2.304.005	7.620.900	151.310	23,21	76,79	1,52

Fonte: Centro de Qualidade em Horticultura da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo. Dados não publicados.

2.2.3.4 Exigências legais

Nos últimos anos mudanças importantes foram estabelecidas por lei.

Em 1991, a Portaria 127 do MAPA ditou medidas internas das embalagens por produto ou grupo de produto, estabelecendo o volume padrão de comercialização. A fiscalização era feita na portaria da Ceasa de São Paulo (CEAGESP). Esta padronização das medidas internas deu força a embalagens impróprias e tradicionais. As embalagens tradicionais de madeira K, de madeira M, de madeira Torito e o engradado, todas de madeira áspera, retornáveis sem higienização, não são paletizáveis, pesadas, causam lesões e contaminações nos produtos por causa de sua estrutura sem acabamento apropriado, como mostra a figura 2.2.9 (GUTIERREZ; FANALE ; WATANABE, 2009).

No final de 2002, a Instrução Normativa Conjunta 009 do MAPA, ANVISA e INMETRO reformulou e melhorou a Portaria 127. Agora exige segurança, rastreabilidade e melhoria de movimentação do produto. As embalagens precisam ser paletizáveis, podendo ser recicláveis ou retornáveis, rotulados e ter identificação e garantia do fabricante de embalagem (GUTIERREZ; FANALE ; WATANABE, 2009).

No começo do ano de 2007, a Lei 14264 do município de São Paulo enfatizou as exigências da Instrução Normativa Conjunta 009, e responsabilizou o atacadista e o varejista pela reciclagem e a higienização das embalagens. Uma falha desta lei é a obrigatoriedade de usar o mesmo tratamento fitossanitário usado nos paletes de exportação, nas embalagens de madeira, mesmo novas, a fim de combater as pragas da madeira. Desta forma, inviabiliza o uso da madeira mesmo de boa qualidade e exige a higienização da embalagem de madeira, impossível pela atual tecnologia (GUTIERREZ; FANALE ;WATANABE, 2009).

Segue, em anexo, as legislações:

ANEXO 1 - Instrução Normativa Conjunta SARC / ANVISA/ INMETRO nº 009, de 12 de novembro de 2002

ANEXO 2 - Lei nº 14.264, de 06 de fevereiro de 2007

2.2.4 A força da cor como comunicação do design da embalagem

“A cor é o segundo item em importância na composição da personalidade do produto, porque, ao contrário da forma, não é exclusiva. Podemos patentear o desenho, mas não a cor. Além disso, ela aciona apenas um de nossos sentidos. A cor é muito importante porque é a mais eficiente forma de descrição que existe”
(Mestriner; 2007 p.45).

A seleção das cores da embalagem não é simples. A cor está nas nossas vidas de maneira tão natural, que não percebemos o seu valor. O ajuste da cor às necessidades psicológicas de venda e de uso de um produto é essencial em um projeto de embalagem. A cor é uma propriedade da luz e da luz refletida nos corpos. A cor não é uma entidade, mas uma sensação (BRASIL; 1976).

A cor é componente da identidade marca. Com o tempo e o uso contínuo, a cor passa a “pertencer” a uma marca, de tal maneira que o consumidor identifica a marca pela cor. Um famoso exemplo é vermelho da Coca-Cola. Ela é ligada à cor vermelha em todo mundo, tanto que a sua concorrente, Pepsi passou por uma enorme mudança na colocação da marca de vermelho para azul, para diferenciá-la, como mostra a figura 2.2.10. A cor pode ser empregada para diferenciar um produto do seu concorrente. Se a embalagem estrutural do produto for semelhante ao do concorrente, as cores, junto com o conceito geral, ajudam na diferenciação e destaque no ponto de venda (CALVER; 2009).

Figura 2.2. 10 - Mudança da cor do logo da Pepsi
Fonte: Graphic Design Blog. Org, ago. 2010.

2.2.4.1 Percepções das cores

O contraste entre cores e os fenômenos de contraste simultâneo e sucessivo devem ser considerados no design da embalagem (IIDA, 1998).

O **contraste simultâneo** ocorre quando objetos da mesma cor, sobre fundos diferentes, mostram diferenças de saturação e claridade. Uma cor ao lado de outra mais escura vai parecer mais clara do que realmente é, enquanto se torna mais escura por causa da aproximação da cor mais clara (IIDA, 1998).

O **contraste sucessivo** é resultado da memória visual que se conserva por poucos segundos. O cérebro arquiva a cor complementar do objeto fixado, por algum tempo, e se olharmos por 40 segundos para o triângulo de cor vermelha (Figura 2.2.11) e logo depois para uma superfície branca, o formato da imagem será mantido porém a percepção da cor mudará para suas cores complementares, verde-azul (IIDA, 1998).

Figura 2.2.11 - Triângulo vermelho
Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A **visibilidade de cores** “*depende muito do contraste e da pureza da cor*” (IIDA, 1998,p. 267). Todas as cores são mais visíveis quando usadas com suas cores complementares, desde que estas sejam suavizadas (misturadas com branco), ou escurecidas (misturadas com preto). As cores de ampla visibilidade, vermelho, laranja, amarelo, verde e azul, são vibrantes e chamam muita atenção, quando utilizadas nas embalagens (IIDA, 1998).

A **legibilidade de cores** varia com o contraste e melhora com a adição de preto. Em letreiros, só se pode usar cores puras nos títulos principais, com fundo mais claro. Os letreiros longos podem ter a mesma cor de fundo, porém com mais adição de preto nas letras. Já um letreiro curto, é melhor usar uma cor complementar no fundo (IIDA, 1998).

O quadro 2.2.3 mostra uma escala de visibilidade, em ordem de maior para menor visibilidade.

Quadro 2.2.2 - Estudos experimentais alcançados sobre a visibilidade das cores

1. Azul sobre o branco
2. Preto sobre o amarelo
3. Verde sobre o branco
4. Preto sobre o branco
5. Verde sobre o vermelho
6. Vermelho sobre o amarelo
7. Vermelho sobre o branco
8. Laranja sobre o preto
9. Preto sobre o magenta
10. Laranja sobre o branco

Fonte: IIDA, 1998.

2.2.4.2 Características simbólicas e psicológicas das cores

O homem apresenta várias reações às cores, que podem deixá-lo triste ou alegre, calmo ou irritado. O vermelho, o laranja e o amarelo sugerem calor, enquanto o verde e o azul sugerem frio. Cores avermelhadas sugerem alegria e satisfação [...] Essas características são muito usadas em marketing (IIDA, 1998, p.268).

As características simbólicas das cores diferem com a cultura e a região. Exemplificando, no Ocidente o luto é representado pela cor preta, enquanto que na China é representado pela cor branca (IIDA, 1998).

A cor vermelha, cor do fogo e do sangue é a mais importante das cores para muitos povos, por ser diretamente conectada ao princípio da vida. No oriente ela representa o calor, a intensidade, a paixão, a ação. No Japão, é símbolo da felicidade e sinceridade. Conforme algumas escolas xintoístas, o vermelho representa o Sul, a prosperidade e a harmonia. O arroz vermelho é usado como voto de sucesso e felicidade em aniversários e outras datas festivas. O vermelho é utilizado como alerta de perigo e semáforo fechado no trânsito, em todos os países, pela sua capacidade de penetrar na neblina e escuridão com mais êxito que as outras cores (PEDROSA, 1977). Segundo Drew e Meyer (2008), a cor vermelha na embalagem de alimentos é muito indicada e associada ao sabor muito doce. Exemplo, figura 2.2.12, embalagem do Nescau Ball, que são bolinhas de chocolate da marca Nescau, bem doces.

Figura 2.2.12 - Embalagem Nescau Ball
Fonte: site da empresa Nestlé Brasil, ago. 2010.

Figura 2.2.13 - Embalagens de Neston yogurt de dois tipos distintos
Fonte: site da empresa Nestlé Brasil, ago. 2010.

A cor amarela é luminosa e poderosa, representa o calor, a energia, a claridade, antagônica à passividade e frieza do azul, a riqueza espiritual e a riqueza material (IIDA, 1998). Para os cristãos, esta é a cor da eternidade e da fé. Em outros países representa o despeito, a traição e o desespero. O amarelo está ligado a impaciência. No trânsito representa espera, atenção (PEDROSA, 1977). Segundo Drew e Meyer (2008), a cor amarela na embalagem de alimentos é indicada e associada ao sabor muito doce. Exemplo, figura 2.2.13, embalagens de yogurt da marca Neston, que são bem doces.

Figura 2.2.14 - Embalagem refrigerante Soda Jones, gosto de maçã verde
Fonte: site da empresa Soda Jones, ago. 2010.

A cor verde é passiva, alivia tensões e equilibra o sistema nervoso. É simbolicamente associada à esperança, felicidade (IIDA, 1998). Na China é a cor da esperança, da longevidade e da força, como também da imortalidade, simbolizada com os ramos verdes. No Islã, o verde representa o conhecimento. No Brasil, o verde e amarelo são cores nacionais, simbolizando nossa bandeira, nossa pátria (PEDROSA, 1977). Segundo Drew e Meyer (2008), a utilização da cor verde na embalagem de alimentos é muito indicada (menos para carnes, que seria ruim) e associada ao sabor muito doce. Exemplo, figura 2.2.14, embalagem do refrigerante americano Soda Jones, sabor de maçã verde, que é doce.

Figura 2.2.15 - Embalagem do Nescafé descafeinado, da Nestlé
Fonte: site da empresa Nestlé, ago. 2010.

A cor azul é fria, calma e passa a sensação de sonolência. Indica indiferença e passividade, ar, mar, espaço e frescor. Simboliza a inteligência e raciocínio, diferente do vermelho que remete à emoção (IIDA, 1998). No Egito o azul é a cor da verdade. Em comparação com as outras cores, o azul foi eleito como a cor da nobreza, dando origem a expressão de sangue azul (PEDROSA, 1977). Exemplo, figura 2.2.15, que se destaca por ser um café descafeinado, nobre. Segundo Drew e Meyer (2008), a cor azul na embalagem de alimentos não é indicada e não há sabor associado.

Figura 2.2.16 - Embalagem de chocolate Milka

Fonte: site da empresa Milka, ago. 2010.

A cor violeta é a cor da moderação. Simboliza a lucidez, o equilíbrio entre o céu e a terra, a paixão, a inteligência, o amor e sabedoria. Esta cor foi considerada como símbolo dos alquimistas, simbolizando a poder de influência nas pessoas, a persuasão, o domínio mágico nos indivíduos. O violeta mais escuro representa a saudade, o ciúmes, a angústia e a melancolia. O tom mais claro desta cor é mais alegre, pois se aproxima do rosa (PEDROSA, 1977). Segundo Drew e Meyer (2008), a utilização da cor violeta escuro na embalagem de alimentos é inadequada, enquanto que a cor violeta claro é indicada. O gosto doce é associado à cor violeta claro. Exemplo de uma embalagem com a cor violeta claro é o chocolate Milka, que é doce, como mostra a figura 2.2.16.

Figura 2.2.17 - Embalagem de suco Soda Jones, gosto de laranja

Fonte: site da empresa Soda Jones, ago. 2010.

A cor laranja é bem quente, viva, afável, ressaltante. Liga-se ao fogo, ao Sol, à luz e ao calor. Por ser originária da cor vermelha e da cor amarela, suas propriedades são parecidas. (IIDA, 1998). Segundo Drew e Meyer (2008), a cor laranja na embalagem de alimentos é muito indicada e associada ao sabor muito doce. Exemplo é a figura 2.2.17, embalagem de suco de laranja da marca Soda Jones, que é muito doce.

Figura 2.2.18 - Embalagem de refrigerante Soda Jones, gosto de creme
Fonte: site da empresa Soda Jones, ago. 2010.

A cor branca significa pureza, nascimento e morte, simboliza a paz. Ela leva à ausência, ao vácuo noturno, em contraposição ao colorido diurno (IIDA, 1998). Nas considerações estéticas, o branco é tido como reino das possibilidades infinitas (PEDROSA, 1977). A higiene, a limpeza, a sabedoria, a aristocracia e a elegância (PASTOUREAU, 1993) podem ser representadas pela cor branca. Segundo Drew e Meyer (2008), a cor branca na embalagem de alimentos é muito indicada e não há sabor associado. Exemplo, figura 2.2.18, embalagem de refrigerante de creme da marca Soda Jones.

Figura 2.2.19 - Embalagens de alimentos desenvolvidas por Dave Richmond. País United Kingdom
Fonte: Selfridges & Co., ago. 2010.

A cor preta simboliza a sombra, o frio, o caos, o nada, o céu noturno, a tristeza e o inconsciente (IIDA; 1998). No aspecto psicológico, o preto representa a angústia infinita e ao luto. Na pintura chinesa e japonesa o preto está ligado à beleza (PEDROSA; 1977). O preto também está associado à austeridade e seriedade (austeridade protestante, puritanismo), elegância e modernidade (trajes de cerimônia formais) e autoridade (vestimentas de juízes) (PASTOUREAU; 1993). Segundo Drew e Meyer (2008), a cor preta na embalagem de alimentos é muito indicada e está associada ao sabor queimado. Exemplo, figura 2.2.19, embalagens de alimentos desenvolvidas por Dave Richmond, nas cores preto, para mostrar a elegância e modernidade de seus produtos.

3 METODOLOGIA

3 METODOLOGIA

O método de QFD - Planejamento de Qualidade, “*Quality Function Deployment*”, (Lin Chih Cheng et al, 1995), foi utilizado nas etapas 3, 4 e 5.

QFD é uma forma de comunicar sistematicamente informação relacionada com a qualidade e de explicar ordenadamente trabalho relacionado com a obtenção da qualidade; tem como objetivo alcançar o enfoque da garantia da qualidade durante o desenvolvimento de produto (CHENG et al., 1995, p. 24)

O trabalho foi desenvolvido em 5 etapas:

1ª Levantamento a partir dos dados do SIEM 2008 [SIEM - Sistema de Informação e Estatística de Mercado da CEAGESP-, recolhe e registra as informações que constam de cada documento fiscal que acompanha as cargas que entram no mercado. Para cada entrada é registrada a data, o produto, a variedade, o município de origem, o volume e o destino dentro do mercado (Gutierrez, 2010)] dos principais atacadistas responsáveis por 80% da comercialização de uva européia com semente.

2ª Levantamento e caracterização das embalagens de uva européia com semente, utilizadas no Entrepasto Terminal de São Paulo da CEAGESP, no período de julho e agosto de 2008, foram fotografadas, medidas e caracterizadas.

3ª Levantamento da percepção da qualidade, das características e da função da embalagem dos comerciantes atacadistas responsáveis por 80% da comercialização de uva européia com semente.

4ª Escolha das características da embalagem ideal pelos comerciantes atacadistas de uvas européias com semente.

5ª Criação de uma embalagem para uva européia com semente, composta pelos atributos definidos pelos atacadistas entrevistados.

3.1 Primeira Etapa

Os dados diários de entrada e destino no Entrepasto Terminal de São Paulo- ETSP registrados pelo SIEM, trabalhados em Excel, permitem determinar:

- O volume de entrada por atacadista.
- O volume por origem: município e estado.
- A distribuição da entrada por atacadista por origem.
- A participação de cada atacadista no volume total.
- A determinação dos atacadistas responsáveis por 80% do volume comercializado.

A primeira etapa compreendeu o levantamento, a partir dos dados do SIEM 2008, e dos principais atacadistas responsáveis por 80% da comercialização de uva européia com semente.

3.2 Segunda Etapa

A segunda etapa compreendeu o levantamento e a caracterização das embalagens de uva européia com semente, utilizadas no Entrepasto Terminal de São Paulo da CEAGESP.

No período de julho a agosto de 2008 foram fotografadas, medidas e caracterizadas todas as diferentes embalagens de uva européia com semente comercializadas no ETSP.

As denominações dos componentes da embalagem dadas pelo Centro de Qualidade em Horticultura da CEAGESP, em seu trabalho de caracterização de embalagens (GUTIERREZ, 2005), foram utilizadas neste trabalho e são ilustradas nas figuras 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 e 3.7.

3.2.1 Caixas fechadas e abertas e suas partes

Os componentes da **caixa fechada** são: aba, alça, fundo, furo de ventilação, lateral, tampa, testeira e quina.

Figura 3.1- Componentes da caixa fechada.

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2008.

Os componentes da **caixa aberta** são: aba, alça, fundo, furo de ventilação, janela, lateral, quina, recorte, reforço, testeira.

Figura 3.2 - Componentes da caixa aberta.

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2008.

Figura 3.3 - Caixa aberta com abas laterais, furos de ventilação nas testeiras, uma trava nas testeiras.

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2008.

Figura 3.4 - Caixa aberta com abas nas testeiras, dois furos de ventilação nas laterais, duas travas nas testeiras e alças nas testeiras.

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2008.

Figura 3.5 - Caixa aberta com reforço nas quinas, uma trava nas testeiras, alça nas testeiras

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2008.

Reforço central transversal

Figura 3.6 - Caixa aberta com reforço central transversal.

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2008.

Chapa de Proteção

Figura 3.7 - Caixa aberta com placa de proteção.

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2008.

3.3 Terceira Etapa

A terceira etapa compreendeu o levantamento da percepção dos comerciantes atacadistas, responsáveis por 80% da comercialização de uva européia com semente, sobre a qualidade, as características e as funções da embalagem.

Foram entrevistados 33 atacadistas, escolhidos por sua importância e responsáveis por 80% do volume de comercialização, através de um questionário de perguntas abertas.

Questionário aplicado na terceira etapa

1 Quais são as principais funções da embalagem?

2 Como é a sua embalagem preferida?

2.1 Qual é a melhor matéria-prima para a uva européia com semente?

2.2 Qual é a melhor conformação?

2.3 Qual é a melhor localização para a trava?

3 Informações na embalagem:

3.1 Que informações são importantes?

3.2 Qual é a melhor localização da informação?

4 Como devem ser as cores na embalagem?

4.1. Qual deve ser o número de cores?

4.2. Qual deve ser a cor da representação gráfica (não fundo)?

4.3. A caixa deve apresentar ilustração, foto ou nada?

- 5 Que embalagem interna é mais adequada? (saquinho de papel, saquinho de plástico, saquinho de plástico com zíper)
- 6 Quanto uma boa embalagem pode valorizar o produto?
- 7 As características da sua embalagem preferida agregam valor ao produto?

3.4 Quarta Etapa

Os mesmos 33 atacadistas da terceira etapa foram entrevistados na quarta etapa e escolheram, através de um fluxograma, as características que uma embalagem ideal deve apresentar:

A análise dos dados da terceira e quarta etapas foi feita através do Centro de Análise Estatística Aplicada - CEA-USP (PEREIRA; PEIXOTO, C; PEIXOTO, G., 2008) e utilizou técnicas descritivas e técnicas baseadas em um modelo bayesiano para populações finitas e está disponível no ANEXO 5.

Figura 3.8 - Fluxograma da escolha entre a conformação de caixas: plástica, madeira e papelão ondulado

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 3.9 - Fluxograma de escolha das características da embalagem ideal.

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 3.10- Fluxograma da escolha da cor da embalagem.

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 3.11 - Fluxograma da escolha de Figura na embalagem

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 3.12 - Fluxograma da escolha da embalagem interna

Fonte: KAMITSUJI,

Figura 3.13 - Fluxograma da escolha do peso líquido da caixa.

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 3.14 - Fluxograma da escolha do dimensionamento da embalagem

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

3.5 Quinta Etapa

A quinta etapa compreendeu a criação de uma embalagem para a uva européia com semente, tendo como componentes os atributos de uma embalagem definidos pelos atacadistas entrevistados.

Os atributos da embalagem não definidos nas entrevistas serão desenvolvidos, utilizando **parte** do diagnóstico do sistema de embalagens, técnica utilizada no programa de inteligência de embalagem®, desenvolvida no curso de pós-graduação em gestão estratégica de embalagem, pela Escola Superior Propaganda e Marketing - ESPM.

Segundo Mestriner (2007), a gestão estratégica de embalagem é uma ferramenta de competitividade para a empresa. O Diagnóstico do Sistema de Embalagem é uma parte do Programa de Inteligência de Embalagem. Inicialmente, realiza-se o diagnóstico seguindo um roteiro. Primeiro passo: monta-se um quadro da categoria posicionando cada um dos componentes de acordo com as classificações (preço do produto; participação de mercado/posição que ocupa na categoria e agrupar os produtos por cores, por tamanho das embalagens e assim em diante. Segundo passo: depois do painel montado, dividimos a análise em critérios (forma, cor, imagem, logotipo, informações complementares e verso) (MESTRINER, 2007).

A **parte** do diagnóstico do sistema de embalagens, utilizada para a Estratégia de Design de Embalagem foi:

- Fatores analisados na embalagem atual
- Melhorias atribuídas
- Desenvolvimento do *shape* em 3D
- Aplicação do arte final (ilustração) no *shape*
- Retorno Esperado

A criação da embalagem encontra-se no ANEXO 7.

4

RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 Primeira Etapa

Os dados do SIEM (CEAGESP, 2008) permitiram com a utilização do Microsoft Excel determinar as principais origens da uva e os atacadistas responsáveis por 80% da uva comercializada na CEAGESP paulistana.

Cento e cinquenta e três atacadistas comercializam uva na CEAGESP de São Paulo.

A comercialização está concentrada em 33 atacadistas, que respondem por 80% do volume.

A uva comercializada é originária de 178 municípios e 8 estados.

A uva européia com semente domina na CEAGESP, a comercialização de todas as uvas com 63 %, do volume, seguida pela uva americana, tipo Niagara, com 23 % e pela européia sem semente com 37 % na CEAGESP (SIEM, 2008).

A tabela 4.1 mostra os trinta e três permissionários (33) entrevistados.

Tabela 4.1 - Relação de atacadistas entrevistados na CEAGESP em 2008

Ordem	Atacadistas
1	AGUAI COMERCIAL DE FRUTAS E LEGUMES LTDA.
2	COMERCIO DE FRUTAS A.M. LTDA
3	ANDRADE COM. DE FRUTAS
4	BELLA VISTA AGRO COMERCIAL
5	BELLE SAMPA ALIMENTOS LTDA
6	BENASSI SÃO PAULO-IMP. EXP. LTDA
7	CAMARA-FRUTI COMERCIAL AGRICOLA LTDA
8	CACIQUE
9	CAXIENSE FRUTTIN BOX COM IMP
10	COFIX
11	COMMERCIAL UNIAGRI DE FRUTAS LTDA
12	DE MARCH -FRUTICULA VALINHOS LTDA
13	DOIS IRMÃOS
14	FLEX FRUIT COM DE FRUTAS
15	FORT DRUIT COM DISTRIBUIÇÃO LTDA
16	FRUTANIA COMÉRCIO DE FRUTAS LTDA
17	GOVETRI & GOVETRI LTDA
18	HGS FRUTAS E LEGUMES LTDA.
19	INOUE COM DE FRUTAS
20	ITAMARATY AGRICOLA BRASIL
21	KELSON FRANCISCO DE SOUZA- EPP
22	M.KATO COM DE FRUTAS E LEGUMES LTDA
23	NK - DISTRIBUIDORA DE FRUTAS E LEGUMES LTDA
24	NIPO BRASILEIRA
25	OTHIL IMPORTADORA
26	PARANÁ COM DE FRUTAS
27	PAULIFRUT
28	PAULICEIA
29	PILON & PILON
30	POMAR NOVO
31	RAMOS
32	UNIAGRE DE FRUTAS COML
33	VIP COMÉRCIO DE FRUTAS E LEGUMES LTDA

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

4.2 Segunda Etapa

O trabalho de levantamento e caracterização das embalagens de uva européia com semente utilizadas no Entrepasto Terminal de São Paulo da CEAGESP, foi realizado na segunda etapa do trabalho.

Foram levantados, fotografados e caracterizados todos os 20 diferentes tipos de embalagem de uva européia com semente, encontrados no período de julho e agosto de 2008.

As embalagens foram organizadas em abertas e fechadas e diferenciadas pela ocorrência e localização das abas, dos furos de ventilação, da trava de empilhamento, do recorte, pela existência da alça para carregamento, de reforço da estrutura, pela utilização de placa de proteção.

A representação gráfica das caixas e as denominações dos seus componentes já apresentadas na Metodologia, serão aqui re-apresentadas, para melhor compreensão das tabelas com as características dos tipos de caixas (tabelas 4.2, 4.3 e 4.4).

Os componentes da **caixa fechada (CF)** são: aba, alça, fundo, furo de ventilação, lateral, tampa, testeira e quina.

Figura 4.1 - Componentes da caixa fechada

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2010.

Os componentes da **caixa aberta (CA)** são: aba, alça, fundo, furo de ventilação, janela, lateral, quina, recorte, reforço, testeira.

Figura 4.2 - Componentes da caixa aberta

Fonte: KAMITSUJI; CQH, 2010.

Tabela 4.2 - Embalagens de uva européia com semente: tipo, existência e localização da aba e furo

Identificação	TIPO	Aba	Localização da aba	Furo de ventilação	Localização do furo
CF1	Fechada	sim	Testeira	4	Lateral
CF2	Fechada	não	Testeira	4	Lateral
CA1	Aberta	sim	Testeira	0	não tem
CA2	Aberta	sim	Testeira	2	Lateral
CA3	Aberta	sim	Testeira	2	Lateral
CA4	Aberta	sim	Testeira	0	não tem
CA5	Aberta	sim	Lateral	4	Lateral
CA6	Aberta	sim	Lateral	2	Dobra
CA7	Aberta	sim	Testeira	2	Dobra
CA8	Aberta	sim	Testeira	3	Lateral/ Dobra
CA9	Aberta	sim	Testeira	0	não tem
CA10	Aberta	sim	Lateral	5	Lateral/ Testeira
CA11	Aberta	sim	Testeira	0	não tem
CA12	Aberta	sim	Testeira	0	não tem
CA13	Aberta	sim	Testeira	3	Lateral
CA14	Aberta	não	não tem	2	Testeira
CA15	Aberta	não	não tem	3	Dobra
CA16	Aberta	sim	Lateral/ Testeira	7	Dobra/Aba
CAPL	Aberta	sim	Testeira	toda vazada	toda vazada
CAM	Aberta	não	não tem	lados vazados	não tem

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

A tabela 4.2 caracteriza as embalagens por tipo, localização e existência da aba e de furo de ventilação.

A maioria das embalagens é do tipo aberta (90%) possui aba (80%), localizada na testeira (88% das embalagens com aba), possui furos de ventilação (75%) localizados nas laterais (67% das embalagens com furos).

Tabela 4.3 - Embalagens de uva européia com semente: existência e localização da trava de empilhamento e existência de recorte lateral

Identificação	Trava de empilhamento	Localização da trava	Recorte lateral
CF1	0	não tem	não
CF2	0	não tem	não
CA1	1	Testeira	não
CA2	2	Testeira	sim
CA3	1	Testeira	não
CA4	2	Testeira	sim
CA5	2	Lateral	não
CA6	2	Testeira	não
CA7	2	Quina	não
CA8	2	Quina	não
CA9	1	Testeira	sim
CA10	2	Lateral	não
CA11	3	Lateral/ Testeira	sim
CA12	1	Testeira	sim
CA13	1	Lateral/Quina	não
CA14	1	Testeira	sim
CA15	2	Quina	sim
CA16	2	Testeira	não
CAPL	2	Quina	não
CAM	0	não tem	sim

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

A tabela 4.3 caracteriza as embalagens por tipo, existência e localização da trava de empilhamento e existência de recorte lateral.

A maioria das embalagens tem trava (85%), localizadas somente na testeira (47%), na quina (24%) e na lateral (12%). A maioria das embalagens tem duas ou mais travas (65% das embalagens com trava). A maioria das embalagens não possui recorte lateral (60%).

Tabela 4.4 - Embalagens de uva européia com semente: existência de alça, reforço na embalagem e placa de proteção

Identificação	Alça	Reforço	Placa de Proteção
CF1	não	não	não
CF2	não	não	não
CA1	não	não	não
CA2	não	não	não
CA3	não	não	não
CA4	não	não	não
CA5	não	não	não
CA6	não	não	não
CA7	não	não	não
CA8	não	não	não
CA9	não	não	não
CA10	não	não	não
CA11	sim	não	não
CA12	não	sim	não
CA13	não	não	não
CA14	não	sim	sim
CA15	não	não	sim
CA16	não	não	não
CAPL	não	não	não
CAM	sim	não	não

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

A tabela 4.4 caracteriza as embalagens por existência de alça, reforço no meio da caixa e placa de proteção.

A maioria das embalagens não apresenta alça (90%), reforço (90%) ou placa de proteção (90%).

4.3 Terceira Etapa

A terceira etapa compreendeu o levantamento da percepção da qualidade, das características e da função da embalagem dos comerciantes atacadistas responsáveis por 80% da comercialização de uva européia com semente.

Foram entrevistados 33 atacadistas, escolhidos por sua importância e responsáveis por 80% do volume de comercialização, através de um questionário de perguntas abertas que tiveram como objetivo, a compreensão da percepção da qualidade, das características e da função da embalagem.

A análise dos dados da terceira e quarta etapas foi feita através do Centro de Análise Estatística Aplicada - CEA-USP e utilizou técnicas descritivas e técnicas baseadas em modelo bayesiano para populações finitas (PEREIRA et al, 2008).

Os resultados mostraram consenso da maioria dos atacadistas em alguns aspectos.

A proteção das uvas é a principal função das embalagens segundo 55% dos atacadistas entrevistados, seguida pela atração (24%) e pela resistência (21%) (Gráfico 4.1).

Gráfico 4.1 - Principal função da embalagem

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A preferência dos entrevistados foi pela caixa de papelão(84%) (Gráfico 4.2), aberta (72%) com trava ou sem trava (50% cada) (Gráfico 4.3).

Gráfico 4.2 - Matéria prima preferida

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico 4.3 - Conformação da caixa no primeiro questionário

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A lateral da caixa foi a localização da trava escolhida pela maioria dos entrevistados(57%) (Gráfico 4.4).

Gráfico 4.4 - Localização do trava

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A embalagem é importante instrumento de informação. O nome do produtor na embalagem (100%), a variedade da uva (93%), o peso (84%) e a data da embalagem (50%) são informações que devem fazer parte da embalagem (Gráfico 4.5).

Gráfico 4.5 - Informações que devem constar na embalagem e que são importantes

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A melhor localização da informação na embalagem é a testeira da caixa (93%) (Gráfico 4.6). O atacadista que prefere que a localização das informações estejam na parte superior da caixa, também prefere caixa de madeira. Localização usual nesse tipo de embalagem.

Gráfico 4.6 - Melhor localização das informações

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Utilização de duas cores sem considerar a cor de fundo é a opção escolhida pela maioria dos atacadistas(56%) (Gráfico 4.7).

Gráfico 4.7 - Número de cores da embalagem, não contando com a cor de fundo

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A quase totalidade dos atacadistas prefere embalagens com figuras (90%), que se dividem entre ilustração(51%) e foto (39%) (Gráfico 4.8).

Gráfico 4.8 - Uso de algum tipo de figura

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

O efeito positivo da embalagem na valorização do produto é reconhecido pela maioria dos entrevistados (84%), sendo que 57% acredita que a valorização seja superior a 30% (gráficos 4.9 e 4.10).

Gráfico 4.9 - Quanto uma boa embalagem pode valorizar o produto

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico 4.10 - Quanto uma boa embalagem pode valorizar o produto?

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.4 Quarta Etapa

Os mesmos 33 atacadistas da terceira etapa foram entrevistados e escolheram, através de um fluxograma, as características que uma embalagem ideal deve apresentar.

Na quarta etapa o uso de fluxogramas descritos na Metodologia fez com que as entrevistas fossem mais rápidas e precisas.

O papelão foi escolhido por 87% dos entrevistados como matéria prima da embalagem (Tabela 4.5).

O papelão foi escolhido por 87% dos entrevistados como matéria prima da embalagem.

Tabela 4.5 - Embalagens de uva europeia com semente: matéria prima de fabricação

Matéria Prima	Número Atacadista	%
Papelão	29	90
Plástico	2	6
Madeira	1	3

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.4.1 Caixa de papelão ondulado fechada

A opção por caixa de papelão ondulado fechada foi feita por (49%) dos entrevistados.

A maioria não quer abas (66%) (Gráfico 4.11) e quer caixas com 3 ou mais furos de ventilação (80%) (Gráfico 4.12).

Gráfico 4.11 - Presença de aba em caixas fechadas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico 4.12 - Quantidade de furos de ventilação em caixas fechadas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.4.2 Caixa de papelão ondulado aberta

A opção por caixa de papelão ondulado aberta foi feita por (51%) dos entrevistados.

Os atacadistas optaram pela existência de abas(76%) na lateral da caixa(47%), pela existência de furos de ventilação (69%) na lateral da caixa (72%) (Gráficos 4.1 e 4.14).

Gráfico 4.13.- Tipo de aba em caixas abertas., da quarta etapa

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico 4.14 - Localização de furos de ventilação em caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A Tabela 4.6 mostra que a maioria dos entrevistados escolheu 3 ou 4 furos de ventilação. (54%).

Tabela 4.6 - Embalagens de uva europeia com semente: número de furos

	Número de Furos
	2
Lateral	3
	4
Testeira	2

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Os atacadistas se dividem em relação à presença ou não de recorte lateral (Gráfico 4.15). A Tabela 4.7 mostra que todos os atacadistas que não optaram por furos de ventilação preferem recorte lateral.

Gráfico 4.15 - Presença de recorte lateral em caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela 4.7 - Embalagens de uva europeia com semente: furos de ventilação por recorte lateral

Furos de ventilação	Recorte Lateral	
	Sim	Não
Lateral	4	5
Testeira	1	0
Ambos	0	2
Testeira/lateral/dobra	1	0
Não	2	0

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A necessidade da trava de empilhamento foi consenso entre o atacadistas que optaram pela caixa de papelão ondulada aberta (Gráfico 4.16).

Gráfico 4.16 - Localização e quantidade de travas de empilhamento em caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Os gráficos 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21 mostram o número de entrevistados que gostariam que suas caixas tivessem alça na testeira, parede de separação, reforço nas quinas, chapa de proteção e impermeabilização, respectivamente. Eles se dividem quanto a localização e quantidade da trava: duas travas na lateral (40%) uma ou duas travas na testeira com 26% e 14% respectivamente, e nas quinas 20%. A inexistência da alça na testeira e de parede de separação é rejeitada pela maioria dos atacadistas com 73% e 80% de rejeição respectivamente.

Gráfico 4.17 - Presença de alça na testeira em caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico 4.18 - Presença de parede de separação em caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico 4.19 - Presença de reforço nas quinas em caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Os reforço nas quinas, a utilização da chapa de separação e a impermeabilização das caixas é opção da maioria dos atacadistas, com 86%, 60% e 86%, respectivamente.

Gráfico 4.20 - Presença de chapa de proteção em caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico 4.21 - Impermeabilização

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.4.3 Cor da embalagem

A preferência pela coloração foi bem definida. A embalagem escolhida deve ter cor de fundo branca (63%) (Gráfico 4.22)

Gráfico 4.22 - Cor de fundo da embalagem

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

A preferência por vermelho e verde (Gráfico 4.23) na embalagem é da maioria entre os atacadistas entrevistados.

Gráfico 4.23 - Quais cores usar, não contando a cor de fundo

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.4.4 Embalagem primária

A grande maioria dos entrevistados optou pela utilização de embalagem primária (97%). A embalagem primária escolhida se divide entre saquinho plástico (47%), saquinho plástico com zíper (19%), cumbuquinha (6%) e saquinho de papel (28%) (Gráfico 4.24).

Gráfico 4.24 - Embalagem interna mais adequada

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.4.5 Peso líquido

Os entrevistados estão divididos em relação ao peso líquido ideal de uma caixa. A caixa com capacidade de 5kg é a preferida (57%), seguida pela de 8kg (30%) (Gráfico 4.25).

Gráfico 4.25 - Peso líquido

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.4.6 Dimensionamento

As dimensões externas escolhidas para a caixa de 5kg são: altura de 14 cm (73%), largura de 30cm (85%) e comprimento de 40 cm (79%) (Gráfico 4.26).

As dimensões escolhidas para a caixa de 8kg são: altura de 15 cm (92%), largura de 40cm (92%) e comprimento de 70cm(71%) (Gráfico 4.26).

Gráfico 4.26 - Dimensionamento da caixa por classes de peso líquido

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

O gráfico gráfico 4.27 mostra uma relação direta entre o peso líquido das caixas e o seu volume.

Gráfico 4.27 - Diagrama de dispersão do volume da caixa pelo peso líquido

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

4.5 Quinta Etapa

Mais detalhes desta etapa está dentro do ANEXO 7.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As entrevistas dos atacadistas, responsáveis por 80% da uva comercializada na CEAGESP paulistana, foram feitas em duas ocasiões. A primeira entrevista, na Terceira Etapa, teve como objetivo compreender a percepção do atacadista sobre as qualidades, as características e as funções da embalagem. A segunda entrevista, na Quarta Etapa, teve como objetivo a escolha das características da embalagem ideal pelo atacadista.

Os dados levantados foram submetidos à análise estatística descritiva pelo CEA - Centro de Estatística Aplicada da Universidade de São Paulo, e apresentados no item Resultados.

O modelo bayesiano de análise estatístico foi utilizado pelo CEA para estabelecer se os resultados da quarta etapa do trabalho pode ser estendido a toda população de 153 atacadistas de uva européia do ETSP da CEAGESP. Os resultados da análise mostram as probabilidades, em porcentagem, de que cada categoria de resposta é a preferida pela população, com 95% de confiabilidade. O Anêxo 4 detalha a análise.

O trabalho possibilita a construção de uma embalagem com as características desejadas pela população pesquisada.

Os resultados da segunda entrevista, na quarta etapa do trabalho, mostram que a embalagem escolhida é aberta (72%) (Tabela A9), de papelão ondulado (84%), com abas (76%), sem alça na testeira (94%), sem parede de separação (98%), com reforço nas quinas (99%) e com impermeabilização (99%). As figuras 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6 mostram os fluxogramas com as opções e as escolhas dos atacadistas.

Figura 5.1 - Fluxograma da escolha da matéria prima de fabricação das caixas e conformação

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A escolha do papelão ondulado confirma a afirmação de Brasil (1975), sobre as suas vantagens: material leve, com boa resistência à compressão e ao estouro.

As embalagens de papelão são fáceis de desmontar, empilhar, transportar e estocar e se, bem utilizadas, são ferramentas de proteção, movimentação, exposição (nas gôndolas e nas bancas de feiras) e atração do consumidor (GUTIERREZ; FANALE; WATANABE, 2009). A importância da embalagem na atração do cliente e na valorização do produto foi apontada pelos atacadistas da uva na primeira entrevista, conforme detalhado no item Resultados.

A escolha da localização da aba se dividiu entre a testeira (20%) e a lateral (53%).

A escolha da localização das travas de empilhamento se dividiu igualmente entre a testeira (40%) e a lateral (40%).

Na testeira uma trava foi considerada a melhor opção (67%) e na lateral duas travas (100%).

Figura 5.2 - Fluxograma de escolha das características da embalagem ideal: Aba

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 5.3 - Fluxograma de escolha das características da embalagem ideal: Trava de empilhamento

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 5.4 - Fluxograma de escolha das características da embalagem ideal: Furos de ventilação

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A lateral (72%) foi a localização escolhida para o furo de ventilação, que pode ter dois ou três furos (45%) cada lado da caixa.

A necessidade de impermeabilização da caixa foi quase unânime (99%).

Figura 5.5 - Fluxograma de escolha das características da embalagem ideal: Reforço nas quinas

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Figura 5.6 - Fluxograma de escolha das características da embalagem ideal: Impermeabilização

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

O dimensionamento escolhido da embalagem de uva européia com semente foi: capacidade de 5 kg, altura de 14 cm (73%), largura de 30 cm (85%) e comprimento de 40 cm (79%) (Gráfico 4.26). Atualmente as embalagens de 5kg são provenientes, no começo do ano, dos municípios paulistas São Miguel e Pilar, no meio do ano do município paranaense Marialva e do município mineiro Pirapora, e no final do ano do município paranaense Marialva e município paulista Jales (Tabela 5.3) (CEAGESP; 2010).

A figura 5.7 mostra o fluxograma da escolha do peso líquido da caixa, marcando o kg mais escolhido pelos atacadistas, 5 kg.

Figura 5.7 - Fluxograma da escolha do peso líquido da caixa

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

As medidas escolhidas são paletizáveis, submúltiplas de 1 m x 1,20 m, o que corrobora os resultados da primeira entrevista, quando 95 % dos atacadistas consideram as medidas paletizáveis importantes.

A escolha da coloração da caixa foi organizada em cor de fundo e em cor de cobertura. A cor de fundo é a cor da caixa original e a cor de cobertura é a cor do design gráfico da caixa.

A cor de fundo branca foi a escolhida, na primeira entrevista, por 63% dos entrevistados, e, na segunda por 97%. Isto se deve à escolha obrigatória entre as características, na segunda entrevista (Figura 5.8).

Duas cores (56%), vermelha e verde (80%), foram escolhidas como coloração de cobertura.

As cores escolhidas são semelhantes às cores do produto, prática que se verifica em outros mercados, com outros produtos, como a laranja e o tomate no mercado atacadista de Ohta, Japão (KAMITSUJI, 2007).

Figura 5.8 - Fluxograma da escolha da cor da embalagem.

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A embalagem de cor de fundo branca é mais cara, mas foi escolhida provavelmente pelo seu significado simbólico e psicológico de elegância e higiene (PASTOUREAU, 1993), além de ser muito indicada para embalagens de alimentos (DREW; MEYER, 2008) e de seu contraste simultâneo com as outras cores. O branco ao lado de outra cor mais escura vai parecer mais claro do que, realmente, é, destacando a outra cor.

Os entrevistados escolheram a utilização de figuras na caixa (97%), e, a ilustração (55%) foi a figura preferida.

Estes resultados mostram a importância da embalagem como atração.

A escolha da ilustração (Figura 5.9), em detrimento da foto, permite uma comunicação visual mais econômica e a utilização de flexografia. A pesquisa de Kamitsuji (2007), nas embalagens de laranja no mercado atacadista de Ohta, Japão, também mostra a utilização da ilustração.

Figura 5.9 - Fluxograma da escolha de Figura na embalagem

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Resumindo, a embalagem ideal segundo os atacadistas:

- Caixa de papelão ondulado
- Aberta, com aba na lateral
- Reforço nas quinas
- Impermeabilização
- Cor de fundo branca
- Duas cores de cobertura: vermelho e verde
- Com ilustração
- Peso líquido de 5 kg
- Altura de 14 cm
- Largura de 30 cm
- Comprimento de 40 cm.

A trava de empilhamento pode ser localizada na testeira (1 trava) ou na lateral (2 travas).

Os furos de ventilação devem ser localizados na lateral e podem ser dois ou três furos por lateral.

A figura 5.10 mostra o fluxograma da escolha da embalagem ideal com as opções escolhidas.

Figura 5.10 - Fluxograma da escolha de Figura na embalagem

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

O tipo de ilustração não foi definido na entrevista dos atacadistas. Conforme proposto na metodologia, a autora desenvolveu diferentes ilustrações, visando alcançar uma embalagem de boa comunicação visual. As palavras mais significativas levantadas pelo método “brainstorming”, utilizado no curso de gestão estratégico de embalagem na ESPM (informação indormal¹): uva, uva verde, uva vermelha, videira, parreira, uvinhas, foram utilizadas para o desenho dos raffs (Figura 5.11).

Figura 5.11 - Desenhos de raffs das caixas de uvas européias com semente

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Foram selecionadas quatro diferentes propostas, e estão apresentadas nas Figuras 5.12 a 5.15, que apresentam variações de coloração, de localização das ilustrações na caixas e do tipo de ilustração.

O projeto gráfico da embalagem está no ANEXO 6.

¹ Informação fornecida por Mestriner em São Paulo, 2008.

A figura 5.12 mostra as vista lateral e frontal do modelo I com design gráfico da autora.

Figura 5.12 - Modelo I, caixa de papelão ondulado, com ilustração da uva verde com na parreira

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A figura 5.13 mostra as vista lateral e frontal do modelo 2 com design gráfico da autora.

Figura 5.13 - Modelo 2, caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha com um fundo da moldura em verde

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A figura 5.14 mostra as vista lateral e frontal do modelo 3 com design gráfico da autora.

Figura 5.14 - Modelo 3, caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha na parreira

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A figura 5.15 mostra as vista lateral e frontal do modelo 4 com design gráfico da autora.

Figura 5.15 - Modelo 4, caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha com um fundo da moldura em verde, com parte frontal toda em verde
Fonte: KAMITSUJI, 2010.

6 CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Vinte embalagens diferentes são utilizadas na comercialização de uva européia com semente na CEAGESP. A maioria delas é aberta, possui aba localizada na lateral, com furos de ventilação nas laterais.

O estudo possibilitou à construção da embalagem ideal para a uva européia com semente, segundo a percepção dos atacadistas da CEAGESP.

Os atacadistas (84%) da CEAGESP consideram que a embalagem é importante na diferenciação e valorização da uva européia com semente e a maioria (54%) acredita que o acréscimo de valor chega a 30%.

Os resultados mostram quatro embalagens diferentes, que possuem **características comuns**:

Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm.

As características que diferenciam as quatro embalagens são:

A trava de empilhamento pode ser localizada na testeira (uma trava) ou na lateral (duas travas). Os furos de ventilação devem ser localizados na lateral e podem ser de 2 ou 3 furos por lateral.

As figuras 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 representam as embalagens com as características escolhidas pelos atacadistas e as quatro ilustrações propostas foram desenvolvidas pela autora e o shape em 3D pelo designer gráfico Marcos Barros. Mais detalhes do projeto gráfico e do shape da embalagem, está no ANEXO 6.

A embalagem da figura 6.1 tem trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com dois furos de ventilação localizados nas laterais.

Figura 6.1 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com dois furos de ventilação localizados nas laterais

Fonte: L. Kamitsuji; M. Barros. 2010.

A embalagem da figura 6.2 tem trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com três furos de ventilação localizados na lateral.

Figura 6.2- Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com três furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: L. Kamitsuji; M. Barros. 2010.

A embalagem da figura 6.3 tem trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com três furos de ventilação localizados na lateral.

Figura 6.3 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com três furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: L. Kamitsuji; M. Barros. 2010.

A embalagem da figura 6.4 tem trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com dois furos de ventilação localizados nas laterais.

Figura 6.4 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizado na lateral (duas travas), com dois furos de ventilação localizados nas laterais

Fonte: L. Kamitsuji; M. Barros. 2010.

Este estudo possibilitou a realização de uma análise nunca feita antes no Brasil, sobre a percepção dos atacadistas da CEA-GESP da cidade de São Paulo, sobre as embalagens de uvas européias com semente.

Concluímos que para desenvolver uma embalagem eficiente, precisamos estudar “a fundo”: o produto, para conhecermos suas necessidades de preservação, manutenção, perecibilidade; analisar a percepção do consumidor, para conhecer o que ele almeja; e o material a ser utilizado.

Um bom design de embalagem precisa atender a “necessidade” do consumidor, agregando valor e beleza.

As figuras 6.5 e 6.2 mostram a diferença do design da embalagem entre antes e depois desta pesquisa.

ANTES

Figura 6.5 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, sem reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo *craft*, duas cores de cobertura (azul e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com quatro furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: L. Kamitsuji, 2008.

DEPOIS

Figura 6.2- Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com três furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: L. Kamitsuji; M. Barros. 2010.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS^I

Associação Brasileira de papelão ondulado – ABPO, PERES P.
Disponível em: <http://www.abpo.org.br/artigos_palavra_mar08.php>. Acessado em 19 de agosto de 2010.

Associação Brasileira de papelão ondulado – ABPO, PERES P.
Disponível em: <http://www.abpo.org.br/artigos_palavra_jul08.php>. Acessado em 19 de agosto de 2010.

Associação Brasileira de papelão ondulado – ABPO, PERES P.
Disponível em: <http://www.abpo.org.br/artigos_palavra_out08.php> .Acessado em 19 de agosto de 2010.

Associação Brasileira de papelão ondulado – ABPO, PERES P.
Disponível em: <http://www.abpo.org.br/artigos_palavra_mar07.php> .Acessado em 19 de agosto de 2010.

Associação Brasileira de papelão ondulado – ABPO, PERES P.
Disponível em: <http://www.abpo.org.br/artigos_palavra_set08.php> .Acessado em 19 de agosto de 2010.

BRASIL. *Manual para planejamento de embalagens*. Rio de Janeiro: 1976.

I De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

CALVER, Giles. *O que é design de embalagens?* Tradução de Edson Furmankiewicz. Porto Alegre: Bookman, 2009. p. 143.

CAVALCANTI, P., Chagas, C. *História da embalagem no Brasil*. São Paulo: Grifo Projetos Históricos editoriais, 2006, p. 23.

CEAGESP, CENTRO DE QUALIDADE EM HORTICULTURA. *Manuseio mínimo*. Circular Técnica CEAGESP – CQH, no. 17. São Paulo: CEAGESP – CQH, 2009, 12p.

CHENG et al. *QDF: planejamento de qualidade*. Belo Horizonte: UFMG, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, 1995. xviii, 262p.:il. p.24.

CORRÊA, L., BOLIANI, A. O cultivo de uvas de mesa no Brasil e no mundo e sua importância econômica, in: *Cultura de uvas de mesa: do plantio à comercialização*. Simpósio Brasileiro sobre Uvas de Mesa. Anais do Simpósio Brasileiro sobre Uvas de Mesa, Ilha Solteira, 2000. p. 1.

CRAIG, J. *Produção gráfica*. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1987. p.90.

DREW, J. T. MEYER, S. A. *Color Management for Packaging: A comprehensive guide for Graphic Designers*. 1 ed. Suíça, Rotovision, 2008. 220p.

EMBRAPA. *Classificação Botânica* in: Uva de Mesa Produção: aspectos técnicos. Brasília, 2001. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001, p. 12.

EMBRAPA. *Produção e comercialização de uvas*. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasSemSementes/mercado.htm>>. Acesso em: 26 de julho de 2010.

FAOSTAT. *Food and agriculture organization of the united nations*. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>>. Acesso em: 26 de julho de 2010.

FOOD SERVICE DIRECT. Disponível em: <<http://www.foodservicedirect.com/product.cfm/p/192943/Milka-Milk-Chocolate-Bar-with-Chocolate-Creme-Filled-Bar-3.52-Ounce.htm>>. Acessado em: acesso em 24 de agosto de 2010.

GORGATTI, N. A. et al. *Uva para exportação: procedimentos de colheita e pos-colheita*. EMBRAPA –SPI, 1993.40p.(FRUPEX. Publicações Técnicas, 2).

Graphic Design Blog.Org . Disponível em:<<http://www.graphicdesignblog.org/pepsi-and-coca-cola-logo-evolution/>>. Acessado em 12 ago 2010.

GUTIERREZ, A., WATANABE H. Embalagens mais utilizadas. In: *Embalagens para frutas e hortaliças*. São Paulo:2010, p.62, 63.

GUTIERREZ, A., WATANABE H. As ceasas brasileiras e o negócio de frutas e hortaliças. In: *Um retrato das centrais de abastecimento*. Revista FEMETRAN. São Paulo: maio 2010, p.46.

GUTIERREZ, A., WATANABE, H. Um retrato das centrais de abastecimento. In: *Um retrato das centrais de abastecimento*. São Paulo: Revista FEMETRAN, 2010. p 55.

GUTIERREZ, A., FANALE, C., WATANABE H. A embalagem de frutas e hortaliças. In: *Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas no Brasil*. Brasília: Embrapa hortaliças, 2009. p.29,33,34,36-40.

ILDA, Itiro. *Ergonomia projeto e produção*. São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda., 1998. 5ª Ed. p.267, 268, 269.

ISEPON, Jacira. *Colheita e pós colheita de uvas e mesa*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE UVAS DE MESA, 2000, Ilha Solteira. Anais do Simpósio Brasileiro sobre Uvas de Mesa. Ilha Solteira: UNESP, 2000. p.268, p.272.

JONES SODA. Disponível em: <<http://www.jonessoda.com/files/products-24c.php>>. Acessado em: acesso em 24 de agosto de 2010.

KAMITSUJI, L., SAIJO, Y., HASUMI, T. Research concerning the agricultural products large-scale circulation system of ja-

pan and the feature of the package. In: *the 54th annual conference of JSSD*. Japão, 2007.

KAYS, J. *Postharvest physiology of perishable plant products*. New York Van Nostrand Reinhold, 1991. 532p.

KOTLER, P., KELLER, K. *Definição da estratégia de produto*. In: *Administração de marketing*. Tradução Rosenberg, Fernandes, Freire. Revisão técnica Dilson Gabriel dos Santos. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. p 373.

LUENGO, R. Embalagens utilizadas no Brasil. In: *Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas no Brasil*. Brasília: Embrapa hortaliças, 2009. p. 11.

LUENGO, R. F. A., EMBRAPA. *Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas in Circular Técnica*. Brasília: 2006.

MELLO, L. M. R. *Vitivinícola brasileira: panorama 2009*. Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/>>. Acesso em: 23 de jul. 2010.

MELLO, L. M. R. *Atuação do Brasil no mercado vitivinícola mundial: panorama 2009*. Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/>>. Acesso em: 23 de jul. 2010.

MELLO, L. M. R. *Área de produção de uvas: panorama mundial. Brasil, 2009*. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/>>. Acesso em: 23 de jul. 2010.

MESTRINER, F. *Design de Embalagem – Curso Básico*. São Paulo: Editora Makron Books, 2001.

MESTRINER, F. *Design de Embalagem – Curso Avançado*. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda, 2002.

MESTRINER, F. *Gestão Estratégica de Embalagem*. São Paulo: Editora Pearson – Prentice Hall, 2007. p.43-47.

MILKA. Kraft Foods. Disponível em: <<http://www.milka.com/>>. Acessado em 24 de agosto de 2010.

NESTLÉ S.A. Disponível em:<http://www.nestle.com.br/site/marcas/nescafe/cafe_soluvel/descafeinado.aspx>. Acessado em 24 de agosto de 2010.

PACHECO, A., SILVA, S.H. *Vinhos & Uvas: guia internacional com mais de 2000 citações*. 4 ed. São Paulo:Ed Senac, 2005.

PACKING BLOG. Disponível em: <<http://blogger.packing.com.br>>. Acesso em 24 de agosto de 2010.

PASTOUREAU, M. *Dicionário das cores do nosso tempo: simbólica e sociedade*. Lisboa: Editorial Estampa, 1993. p.42, p.43., p.141, p.142.

PEDROSA, I. *Da cor à cor inexistente*. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial Ltda., 1977.p.107, 108, 115, 117, 118, 119.

PEREIRA, C. A. B., PEIXOTO, C. M., PEIXOTO, G. R. C.
Relatório de análise estatística sobre o projeto: A importância do design de embalagens: caixas de uvas finas com semente". São Paulo: IME-USP, 2008 (RAE-CEA-08P23).

PORTO, R. *Blog: O assunto é vinho*. disponível em:<<http://oas-suntoevinho.blogspot.com>>. Acessado em: 12 ago. 2010.

RIBEIRO, M. *Planejamento visual gráfico* . 7 ed. Brasília: Linha Gráfica Editora, 1998. P.142.

SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE UVAS DE MESA, 2000, Ilha Solteira. *Anais do Simpósio Brasileiro sobre Uvas de Mesa*. Ilha Solteira: UNESP, 2000.

SANTOS, M., NEVES, A., NASCIMENTO, R. *Simetrias na impressão offset*. Gráfica 2007. Curitiba: 2007.

SATO, G. S. *Análise do consumo de uva para mesa no Brasil*. São Paulo, 2004. Disponível em: < http://www.google.com/search?q=uva+para+mesa&btnG=Search&hl=en&rlz=1B3GGGL_enJP217JP218&sa=2>. Acesso em: 26 de jul. 2010.

SOUZA, I., SILVA, M. *Um manual de gestão ambiental para as indústrias gráficas: conhecimento socialmente produzido; XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC. São Paulo 2007*, p.7 - 8.

WINKLER A. J. et al. *General Viticulture*. Los Angeles: Universidade da California Press, 1997.

ANEXOS

ANEXO I

Instrução Normativa Conjunta SARC / ANVISA/
INMETRO N° 009, de novembro de 2002

Estabelece exigências federais para as embalagens de frutas e hortaliças frescas

INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA SARC /
ANVISA / INMETRO Nº 009, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2002

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

INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA
SARC / ANVISA / INMETRO 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 hortícolas “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 hortícolas;

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 hortícolas “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 hortícolas 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 hortícolas 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 higiênico-sanitários 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 GONZALO VECINA NETO
Secretário da SARC/MAPA Diretor-presidente da ANVISA/MS

ARMANDO MARIANTE CARVALHO JÚNIOR
Presidente do INMETRO/MDIC

ANEXO 2

Lei nº 14.264, de 06 de fevereiro de 2007

Estabelece exigências dentro do município de São Paulo

LEI Nº 14.264, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2007

LEI Nº 14.264, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2007
(Projeto de Lei nº 285/06, da Vereadora Noemi Nonato – PSB)

Estabelece normas para a utilização de caixas descartáveis e retornáveis no acondicionamento, transporte, distribuição e venda de alimentos hortifrutícolas “in natura” no âmbito do Município de São Paulo e dá outras providências.

GILBERTO KASSAB, Prefeito do Município de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, faz saber que a Câmara Municipal, em sessão de 26 de dezembro de 2006, decretou e eu promulgo a seguinte lei:

Art. 1º As caixas destinadas ao acondicionamento, transporte, distribuição e venda de alimentos hortifrutícolas “in natura” no Município de São Paulo devem atender, tecnicamente, aos seguintes requisitos:

I – as dimensões externas devem ser submúltiplas de 1,00 m (um metro) por 1,20 m (um metro e vinte centímetros), de forma a permitir o empilhamento paletizado;

II – devem obedecer às disposições específicas referentes às “Boas Práticas de Fabricação”, ao uso apropriado e às normas higiênico-sanitárias relativas aos alimentos;

III – devem conter as informações obrigatórias de marcação ou rotulagem, referentes às indicações quantitativas, qualitativas e a outras exigidas para o produto, em obediência às legislações específicas estabelecidas pelos órgãos oficiais envolvidos.

§ 1º Caixas com diferentes dimensões externas das especificadas no inciso I serão admitidas nas operações de exportação.

§ 2º O fabricante ou o fornecedor deve estar identificado nas caixas pelo seu nome e número no CNPJ.

Art. 2º Podem ser utilizadas caixas descartáveis e retornáveis: as retornáveis devem permitir a higienização a cada uso e as descartáveis devem ser de material reciclável ou de incinerabilidade limpa.

§ 1º A higienização das caixas retornáveis haverá de ser feita segundo as normas técnicas pertinentes e certificada por técnico ou empresa habilitados.

§ 2º As caixas de madeira, além de previamente tratadas contra ameaças fitossanitárias, não podem ser reaproveitadas senão depois de nova esterilização, devidamente certificada por técnico ou empresa habilitados, sob pena de descarte.

§ 3º Os primeiros agentes de comercialização, atacadistas e varejistas, são solidariamente responsáveis pelo:

a) recolhimento e reciclagem das caixas e de outros tipos de embalagens descartáveis, após a sua primeira utilização, independentemente do sistema público de gerenciamento de resíduos sólidos;

b) pela higienização das caixas retornáveis, após cada ciclo de utilização.

Art. 3º Não podem ingressar em território paulistano alimentos hortifrutícolas “in natura”, provenientes de outras regiões, destinados a estabelecimentos localizados no Município de São Paulo, armazenados em caixas ou engradados de madeira que não estejam devidamente tratados contra ameaças fitossanitárias.

§ 1º As caixas plásticas retornáveis assim como as caixas e embalagens recicláveis, de matéria plástica ou de papelão, empregadas no acondicionamento, transporte, distribuição e venda de alimentos devem ser fabricadas com matérias-primas que garantam o grau de pureza compatível com sua utilização, nos termos dos regulamentos técnicos correspondentes.

§ 2º O tratamento fitossanitário a que alude o “caput” é o mesmo que se dispensa às caixas de madeira destinadas à exportação.

Art. 4º Compete à Coordenação de Vigilância em Saúde do Município de São Paulo fiscalizar o cumprimento desta lei e aplicar as sanções cabíveis.

Art. 5º (VETADO)

I – (VETADO)

II – (VETADO)

III – (VETADO)

IV – (VETADO)

V – (VETADO)

VI – (VETADO)

VII – (VETADO)

Parágrafo único. (VETADO)

Art. 6º (VETADO)

a) (VETADO)

b) (VETADO)

c) (VETADO)

§ 1º (VETADO)

§ 2º (VETADO)

Art. 7º As infrações às disposições da presente lei serão apuradas pela autoridade sanitária competente, em processo administrativo próprio, iniciado com o auto de infração, observados o rito e os prazos estabelecidos no Código Sanitário do Município de São Paulo.

Art. 8º As despesas decorrentes da implantação desta lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 9º Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, produzindo efeitos, no entanto, após 180 (cento e oitenta) dias desta data, revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, aos 6 de fevereiro de 2007, 454º da fundação de São Paulo.

GILBERTO KASSAB, PREFEITO

Publicada na Secretaria do Governo Municipal, em 6 de fevereiro de 2007.

CLOVIS DE BARROS CARVALHO, Secretário do Governo Municipal.

ANEXO 3

Regras do Manuseio Mínimo

Circular Técnica CEAGESP - CQH, nº 17

Estabelece a necessidade de exposição na caixa do produtor para a conservação da qualidade das frutas e hortaliças e garantia da sua rastreabilidade

Regras do **Manuseio Mínimo** são:

1ª A qualidade do produto não pode ser melhorada, só conservada.

2ª Evite o manuseio

3ª Previna o manuseio

4ª Evite os ferimentos

5ª Controla a umidade relativa do ar nas suas áreas de exposição e armazenamento, as frutas e hortaliças possuem em médias 80% a 90% de água em seu peso.

6ª Evite o umedecimento do produto

7ª Armazenamento, durante um período curto, do mix de frutas e hortaliças frescas pode ser feito em ambiente climatizado, com renovação constante do ar; temperatura ambiente de 120 a 150C e umidade relativa do ar de 85% a 90%.

8ª Evite a transmissão de microorganismos causadores de podridões das frutas e hortaliças e de DTAs (doenças transmitidas por alimentos).

9ª Suficiência dos pedidos para atender a demanda imediata,

10ª Exposição na gôndola com caixa do produtor;

11ª Empilhamento do produto na gôndola deve ser proibido

12ª Reposição dos produtos sem mistura de velhos com os novos

13ª Exigência do fornecedor a obediência as exigências legais que regulam a rotulagem

14ª Exigência do fornecedor a obediência as exigências legais que regulam as embalagens, pois a embalagem deve ter medidas externas sub múltiplas de 1 x 1,20m (tamanho padrão de um palete), ser fácil de empilhar, conter o nome e o CNPJ do fabricante e a informação da capacidade máxima de empilhamento e de conteúdo do peso máximo suportado pela embalagem. A embalagem pode ser retornável (caixa plástica) ou descartável (papelão ondulado ou madeira). A embalagem retornável deve ser lavada e higienizada a cada uso e descartável ser sempre nova.

ANEXO 4

Relatório de Análise Estatística sobre o Projeto :“A importância do design de embalagens: caixas de uvas finas com semente”

(PEREIRA; PEIXOTO; PEIXOTO, 2008).

ANÁLISE INFERENCIAL

Para a análise inferencial usou-se o modelo estatístico para tentar fazer afirmações sobre a população de 153 atacadistas.

Para isso escolheu-se um modelo bayesiano. Com esse tipo de modelo, tentamos modelar o “conhecimento” que temos da população, atribuindo probabilidades de acordo com nossas incertezas.

Para isso, escolhe-se uma distribuição inicial (*priori*) para as probabilidades que acreditamos que uma pessoa da população tenha de responder uma pergunta de uma maneira específica. E depois atualizamos a nossa incerteza sobre essa quantidade utilizando os dados da amostra. Obtendo-se assim uma distribuição à posteriori. Com ela podemos calcular a probabilidade de observar cada configuração de respostas na população. Mais detalhes podem ser encontrados no ANEXO 5 e em Pereira e Stern (2007).

Adotou-se como distribuição à priori uma Dirichlet com vetor de parâmetros $(1, \dots, 1)$, que é uma distribuição uniforme no espaço paramétrico. Com isso não se dá inicialmente nenhuma preferência a qualquer resposta.

Os Gráficos B.32 a B.55 trazem regiões de credibilidade 95% para diversas características. Elas são o “menor” conjunto de pontos tal que a soma da probabilidade de observarmos aquelas quantidades na população ultrapasse 95%. Foi marcado ainda nesses gráficos o ponto de maior probabilidade. Esse ponto representa uma estimativa pontual que podemos fazer sobre quantas pessoas na população preferem cada característica. O número de pontos na região de credibilidade dá uma indicação do quão incerto se está sobre essa previsão.

Por exemplo, os Gráficos B.32 e B.33 ilustram essas regiões de credibilidade para as respostas da questão “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no primeiro questionário. Por eles nota-se que acreditamos com alta probabilidade que mais de 110 atacadistas preferem caixas de papelão, enquanto acredita-se que o número de atacadistas que prefere caixas de madeira e plástico não deve passar de 24 e 37, respectivamente. Ainda, nossa previsão de máxima probabilidade é que tenhamos 135, 14 e 4 atacadistas que trabalhem respectivamente com caixas de papelão, plástico e madeira na população.

Ainda comparando com os Gráficos B.34 e B.35, que trazem as regiões de credibilidade para a pergunta “Qual a melhor localização do encaixe?”, nota-se que a nossa incerteza associada à primeira pergunta é menor:

Gráfico. B.32. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no primeiro questionário.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.33. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no primeiro questionário.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Os demais gráficos podem ser interpretados de forma análoga.

As Tabelas A.4 a A.6 informam as probabilidades de cada categoria de resposta relacionada a uma questão ser a favorita na população. Por exemplo, da Tabela 4.A.4 verifica-se uma probabilidade de 99,99% de haver mais atacadistas na população que acreditem que

Gráfico B.34. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a melhor localização do encaixe?”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.35. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a melhor localização do encaixe?”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.36. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a sua cor de fundo favorita?”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.37. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a sua cor de fundo favorita?”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.38. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantas cores devem ser utilizadas? (sem contar a de fundo)”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.39. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantas cores devem ser utilizadas? (sem contar a de fundo)”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.40. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no segundo questionário.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.41. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no segundo questionário.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.42. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual tipo de caixa deve ser utilizado?”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.43. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter abas?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas fechadas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.44. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantos furos de ventilação deve ter a caixa?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas fechadas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.45. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantos furos de ventilação deve ter a caixa?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas fechadas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.46. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter recorte lateral?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.47. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter alça na testeira?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.48. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter parede de separação?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.49. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter reforço nas quinas?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.50. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter chapa de proteção?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.51. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ser impermeável?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.52. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter travas de empilhamento?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.53. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter travas de empilhamento?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.54. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quanto as características da sua embalagem valorizam o seu produto?”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Gráfico B.55. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quanto as características da sua embalagem valorizam o seu produto?”.

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

as características da sua embalagem agregem valor, enquanto que há uma probabilidade de 97,09% de que existam mais atacadistas na população que prefiram branco como cor de fundo do que atacadistas que prefiram “craft” e atacadistas indiferentes.

As Tabelas A.7 a A.14 trazem as estimativas e regiões de credibilidade “univariadas” relativas às diversas perguntas. Elas foram feitas sempre que uma questão tinha duas ou mais que 4 respostas distintas. Nos casos com mais que 4 categorias, seria necessário calcular probabilidades em cerca de 10 milhões de pontos (para o caso de 5 categorias), o que impossibilita o procedimento

Como exemplo, vemos na Tabela A.11 que a previsão de máxima probabilidade de atacadistas que gostam da cor vermelha em suas caixas é 97 (entre os 153), enquanto que com probabilidade 95,2% esse número fica entre 75 e 117.

Tabela A.4. Probabilidades, em porcentagem, de que cada categoria de resposta seja a preferida na população, para diversas questões.

Matéria Prima	Papelão > 99,99	Plástico < 0,01	Madeira < 0,01
Localização do Encaixe	Lateral 89,31	Testeira 9,81	Indiferente 0,05
Cor de Fundo	Branco 97,09	Craft 0,03	Indiferente 2,59
Número de cores (não fundo)	Uma cor 0,07	Duas Cores 98,92	Três cores 0,9
Agregam valor	Sim 99,99		Não 0,01
Quanto valoriza?	0 - 30% 30,98	30% - 70% 31,36	70% - 100% 0,78
Tipo de caixa	Aberta 49,08		Fechada 49,08
Peso Líquido	5 kg 82,28		8 kg 17,72

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.5. Probabilidades, em porcentagem, de que cada categoria de resposta seja a preferida na população, para questões relativas à caixa fechada.

Aba	Sim 7,89	Não 91,12
Furos de ventilação	2 ou 3 65,59	4 ou 5 31,08
		Nenhum 0,74

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.6. Probabilidades, em porcentagem, de que cada categoria de resposta seja a preferida na população, para questões relativas à caixa aberta.

Recorte lateral	Sim	Não	
	57,37	40,1	
Alça na testeira	Sim	Não	
	5,57	93,67	
Parede de separação	Sim	Não	
	1,93	97,74	
Reforço quinas	Sim	Não	
	99,4	0,5	
Chapa de proteção	Sim	Não	
	73,39	24,52	
Impermeabilização	Sim	Não	
	99,4	0,5	
Travas de empilhamento	Lateral	Testeira	Quinas
	43,87	43,87	8,6

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.7. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Qual a principal função da embalagem”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Atrativa	8	37	20	58	95,4
Proteção	18	84	61	105	95,5
Paletizável	3	14	5	31	95,4
Resistência	7	32	17	53	95,3
Identificação do produtor	1	4	1	18	95,5

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.8. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “O que uma embalagem ideal deve oferecer?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Proteção	28	130	111	143	95,4
Resistência	3	14	5	31	95,4
Embelezamento	18	84	61	105	95,5
Paletizável	5	23	10	42	95,4

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.9. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Qual deve ser a conformação da caixa?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Janela	12	56	36	78	95,2
Aberta	12	56	36	78	95,2
Com tampa	10	46	28	68	95,1

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.10. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Que informações devem ser estar presentes na embalagem?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Nome do produtor	33	153	142	153	95,6
Variedade	30	139	122	148	95,4
Peso	28	130	111	143	95,4
Data de embalagem	17	79	57	101	95,4
Telefone	1	4	1	18	95,5

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Os resultados aguçados por essas análises ajustam com os da análise descritiva, contribuindo uma melhor quantificação para as conclusões desse trabalho.

Tabela A.11. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Quais cores devem ser usadas? (desconsiderando a cor de fundo)”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Verde	18	84	61	105	95,5
Vermelho	21	97	75	117	95,2
Azul	5	23	10	42	95,4
Roxo	2	9	2	24	95,2
Amarelo	2	9	2	24	95,2
Preto	1	4	1	18	95,5

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.12. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Que tipo de imagens devem adornar a caixa?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Foto	14	65	44	87	95,1
Ilustração	18	84	61	105	95,5
Nada	1	4	1	18	95,5

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.13. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “As características da sua embalagem agregam valor?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Sim	28	130	111	143	95,4
Não	5	23	10	42	95,4

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

Tabela A.14. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Qual deve ser o peso líquido que a caixa deve acomodar?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
5 kg	19	91	68	112	95,4
8 kg	13	62	41	85	95,4

Fonte: Centro de Estatística Aplicada - CEA, 2008.

ANEXO 5

Modelo Estatístico utilizado por Pereira et al. (2008), na análise dos resultados.

Seja $\mathbf{X}$ uma variável qualitativa de algum questionário, com K categorias de resposta. Consideremos que nossa população tem N indivíduos, e observamos uma amostra de tamanho n .

Para simplificar a notação, vamos dar nomes aos indivíduos da população. Chamaremos de $\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_n$ as repostas dos n atacadistas da amostra, enquanto que chamaremos de $\mathbf{X}_{n+1}, \mathbf{X}_{n+2}, \dots, \mathbf{X}_N$ as repostas que seriam dadas pelos atacadistas não entrevistados.

Seja $\boldsymbol{\theta} = (\theta_1, \dots, \theta_k)$ um vetor aleatório com distribuição Dirichlet ($\mathbf{a}$), $\mathbf{a} = (a_1, \dots, a_k)$.

Vamos interpretar θ_i como a probabilidade de algum indivíduo da amostra responder que prefere uma categoria i de resposta.

Dessa maneira, vamos assumir que, para todo $i \in \{1, \dots, N\}$, $\mathbf{X}_i | \boldsymbol{\theta}$ tem distribuição Bernoulli multivariada de parâmetro $\boldsymbol{\theta}$. Ainda assumiremos, que $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_N$ são condicionalmente independentes dado $\boldsymbol{\theta}$.

Nossa quantidade de interesse é $\mathbf{Y} = \sum_{i=1}^N \mathbf{X}_i$, que é o total de atacadistas que responderiam por cada uma das k categorias de resposta. Ainda trabalharemos com $\mathbf{X} = \sum_{i=1}^n \mathbf{X}_i$, que é o total de entrevistados que responderam que preferem cada uma das k categorias de resposta na nossa amostra.

Toda a inferência que fazemos é baseada na distribuição de $\mathbf{Y} | \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n$. Sabemos que $\mathbf{Y} - \mathbf{X} | \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_n$ é uma Dirichlet-Multinomial de parâmetros $(N - n, \mathbf{a} + \mathbf{X})$.

Baseado nessa distribuição, podemos montar regiões de credibilidade para $\mathbf{Y}$, bem como calcular algumas probabilidades de interesse.

ANEXO 6

Criação da Embalagem

Projeto Gráfico da Embalagem de uva europeia com
semente pela autora

CRIAÇÃO DA EMBALAGEM: ESTRATÉGIA DO DESIGN GRÁFICO

O projeto Gráfico da Embalagem de uva européia com semente pela autora.

Foi desenvolvido apenas o design gráfico do produto, porque a forma, o material, foram escolhidos pelos atacadistas de uvas européias com semente, da CEAGESP. Por isso, usamos **parte** do diagnóstico do sistema de embalagens, na criação das ilustrações.

O design gráfico da embalagem foi elaborada pela autora, a partir dos dados levantados em 2008.

Para o início da criação, usou-se a técnica de “brainstorming” para saber o que ser ilustrado na embalagem, pois a estrutura física da caixa já fora selecionada pelos atacadistas de uva da CEAGESP. As palavras mais significativas no “*brainstorming*”: uva, uva verde, uva vermelha, folha de uva, videira, parreira e uvinhas.

Após “*brainstorming*” foram desenhados *raffs* e esboços de como seria o design gráfico das embalagens finais (Figura 5.11).

Figura 5.11 - Desenhos de *raffs* das caixas de uvas européias com semente

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Fatores analisados no design gráfico da embalagem atual:

- A utilização de foto encarece o produto
- O uso de cores que não remeta à uva, não é muito bem aceita entre os atacadistas. Apenas a cor preta que é utilizada nas caixas “*premium*”, com uvas mais doces e caras
- A cor de fundo branca dá a sensação de “limpeza”, na embalagem

Melhorias atribuídas no design gráfico da embalagem:

- As ilustrações com apenas duas cores (vermelha e verde). Cores escolhidas pelos atacadistas. O contraste vermelho e verde faz com que a embalagem se destaque entre as outras
- A ilustração da imagem da uva faz a associação direta à fruta
- As ilustrações são todas vetorizadas, para não ter problemas de serem aplicados em diferentes tamanhos

Observação:

Neste estudo não foi levantado e nem analisado a preferência de tipografia e de logo, na embalagem.

A figura 5.12 mostra as vista lateral e frontal do modelo I com design gráfico da autora.

Figura 5.12 - Modelo I, caixa de papelão ondulado, com ilustração da uva verde com na parreira

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A figura 5.13 mostra as vista lateral e frontal do modelo 2 com design gráfico da autora.

Figura 5.13 - Modelo 2, caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha com um fundo da moldura em verde

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A figura 5.14 mostra as vista lateral e frontal do modelo 3 com design gráfico da autora.

Figura 5.14 - Modelo 3, caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha na parreira

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A figura 5.15 mostra as vista lateral e frontal do modelo 4 com design gráfico da autora.

Figura 5.15 - Modelo 4, caixa de papelão ondulado, com ilustração de uva vermelha com um fundo da moldura em verde, com parte frontal toda em verde
Fonte: KAMITSUJI, 2010.

A figura C.I mostra a vista da testeira, igual para todos os modelos. Este modelo feito pela CQH. O retângulo é apenas representativo, não está em escala.

UVA EUROPÉIA COM SEMENTE												
Nome: Giovani Nakamura												
Endereço: Sítio da Palmeira - Bairro da Vinífera												
Município: Dracena												
Estado: São Paulo												
Variedade: Itália												
Grupo:	com semente				II sem semente							
Subgrupo:	Branco				Colorido							
Classe - Peso do cacho:	1	2	3									
	50	200	500	900								
Subclasse - Calibre da baga:												
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
Categoria: Extra ☒ II ☐ III ☐ Fora de Categoria Safra de produção: 01/02/2002 Peso líquido: 6,0 kg Órgão responsável pela fiscalização: MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Identificação do lote: L 01 Nº EAN do Artigo: 97898877990014
(01)97898877990014(13)020201(3100)000006(10)L01												

Figura C.I - Imagem da testeira de todos os modelos de caixa de uva européia com semente. Modelo feito pela CQH

Fonte: CQH, [200?].

As figuras C.2 e C.3 mostram as medidas, detalhadas, dos dois tipos de embalagem de uva levantados e analisados na pesquisa.

Figura C.2 - Medidas da caixa de uva europeia com trava de empilhamento na testeira

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

As medidas foram tiradas para que se desenvolva-se o *shape* da embalagem.

Figura C.3 - Medidas da caixa de uva europeia com trava de empilhamento na lateral

Fonte: KAMITSUJI, 2010.

Desenvolvimento do shape em 3D:

O desenvolvimento do shape em 3D foi realizado no programa Rhinoceros para modelagem e 3DMax para o render (ilustração) pelo designer Marcos Barros em parceria com a autora (Figura C.4).

Figura C.4 - Shape em 3D de duas caixas de uvas européias com semente
Fonte: Marcos Barros, 2010.

Nos modelos 1, 2, 3 e 4 o outro lado que não aparece nas imagens é composto da mesma imagem lateral, ou seja, as laterais possuem as mesmas imagens. Todavia, a testeira não mostrada é reservada para posicionamento do logo da empresa.

Aplicação do arte final (ilustração) no *shape*

Figura 6.1 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com dois furos de ventilação localizados nas laterais

Fonte: KAMITSUJI; BARROS. 2010.

A embalagem da figura 6.2 tem trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com três furos de ventilação localizados na lateral.

Figura 6.2- Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com três furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: KAMITSUJI; BARROS. 2010.

A embalagem da figura 6.3 tem trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com três furos de ventilação localizados na lateral.

Figura 6.3 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na testeira (uma trava), com três furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: KAMITSUJI; BARROS. 2010.

A embalagem da figura 6.4 tem trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com dois furos de ventilação localizados nas laterais.

Figura 6.4 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizado na lateral (duas travas), com dois furos de ventilação localizados nas laterais

Fonte: KAMITSUJI; BARROS. 2010.

As figuras 6.5 e 6.2 mostram a diferença do design da embalagem entre antes e depois desta pesquisa.

ANTES

Figura 6.5 - Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, sem reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo craft, duas cores de cobertura (azul e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com quatro furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: KAMITSUJI, 2008.

DEPOIS

Figura 6.2- Caixa de papelão ondulado, aberta, com abas nas laterais, reforço nas quinas, impermeabilização, cor de fundo branca, duas cores de cobertura (vermelho e verde), com ilustração, peso líquido de 5 kg, altura de 14 cm, largura de 30 cm e comprimento de 40 cm, com trava de empilhamento localizada na lateral (duas travas), com três furos de ventilação localizados na lateral

Fonte: KAMITSUJI; BARROS. 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Fotos das caixas de uvas européias existentes na CEAGESP, no período de julho e agosto de 2008

As fotos aqui apresentadas são de autoria da autora, Lina Megumi Kamitsuji, e retratam as embalagens utilizadas na CEAGESP na época do levantamento; segundo a matéria prima de fabricação e a ausência ou presença de tampa (fechada e aberta).

MATÉRIA PRIMA

Caixa Plástica (CAPL)

Caixa de Madeira (CAM)

Caixa Papelão Ondulado Aberta I (CAI)

CAIXAS ABERTAS

Caixa Aberta 2 (CA2)

Caixa Aberta 3 (CA3)

Caixa Aberta 4 (CA4)

Caixa Aberta 5 (CA5)

Caixa Aberta 6 (CA6)

Caixa Aberta 7 (CA7)

Caixa Aberta 8 (CA8)

Caixa Aberta 9 (CA9)

Caixa Aberta 10 (CA10)

Caixa Aberta 11 (CA11)

Caixa Aberta 12 (CA12)

Caixa Aberta 13 (CA13)

Caixa Aberta 14 (CA14)

Caixa Aberta 15 (CA15)

Caixa Aberta 16 (CA16)

CAIXAS FECHADAS

Caixa Fechada 1 (CF1)

Caixa Fechada 2 (CF2)