

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA

O CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO COM IDADE SUPERIOR A 60 ANOS NO
BRASIL E A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO ERGONÔMICA DAS
EMBALAGENS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

São Caetano do Sul

2012

RICARDO DA SILVA MAYER

O CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO COM IDADE SUPERIOR A 60 ANOS NO
BRASIL E A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO ERGONÔMICA DAS
EMBALAGENS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Monografia apresentada ao curso de Pós-graduação
em Engenharia de Embalagem, da Escola de
Engenharia Mauá do Centro Universitário do
Instituto Mauá de Tecnologia para obtenção do título
de Especialista.

Orientador: Profa. Sara de Paula Souza

São Caetano do Sul

2012

Mayer, Ricardo da Silva

O crescimento da população com idade superior a 60 anos no Brasil e a necessidade de adequação ergonômica das embalagens de produtos alimentícios / Ricardo da Silva Mayer. — São Caetano do Sul, 2012.
80 p.

Monografia — Especialização em Engenharia de Embalagem. Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul, SP, 2012.

Orientadora: Profa. Sara de Paula Souza

1. Embalagem 2. Ergonomia 3. Design universal 4. Design inclusivo
5. Idosos 6. Sistemas de fácil abertura I. Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia. II. Título.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai José Antônio Goulart Mayer que me ensinou como se aponta um lápis e à minha mãe Nercy da Silva Mayer que sabia que a educação era a melhor herança que poderia me deixar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às pessoas que, com suas preciosas contribuições e inestimável apoio, contribuíram para que este trabalho fosse realizado.

Ao coordenador Prof. Dr. Antonio Carlos Dantas Cabral, minha orientadora Profa. Sara de Paula Souza e à Profa. Yara Yamamoto.

À equipe do Instituto Mauá de Tecnologia, Dulce Araujo, Patrícia Silva, Regina Procidonio, especialmente a Margareth Marques.

À equipe da Associação Brasileira de Embalagem - ABRE, Isabella Salibe, Kelly Vasconcelos, Luciana Pelegriño, Margarida Romano, Raquel Fraga e Rita de Cássia Passada.

Aos profissionais e pesquisadores e André Giglio, Fabio Mestriner, Maria Helena Resnitzky, Rodrigo Madalosso Wielecosseles, Mariano Lopes de Andrade Neto, Renato Bispo, Soren Ostergaard e Tania Mara Nüssner

Aos colegas de curso, especialmente, a Douglas Coelho, Gisele Gomes de Andrade e Tassien Barban.

Aos amigos Dolores Araújo, Maria Helena Oliveira e Ricardo Heinen.

E, especialmente, a Guilhermina Stuker e Heron Medeiros.

Velhos e jovens

Antes de mim vieram os velhos

Os jovens vieram depois de mim

E estamos todos aqui

No meio do caminho dessa vida

Vinda antes de nós

E estamos todos a sós

No meio do caminho dessa vida

E estamos todos no meio

Quem chegou e quem faz tempo que veio

Ninguém no início ou no fim

Adriana Calcanhotto

RESUMO

O presente estudo, baseado em uma revisão bibliográfica, tem como objetivo analisar se a adequação ergonômica das embalagens de alimentos é capaz de torná-las mais acessíveis a pessoas com mais de 60 anos, e se isso resultaria em uma ferramenta de competitividade para indústrias de alimentos no Brasil nas próximas décadas. Para tanto, foi necessário analisar as definições e as funções da embalagem e sua evolução no Brasil, assim como, verificar as características socioeconômicas da população com mais de 60 anos e sua influência enquanto consumidores. Elaborou-se uma pesquisa bibliográfica a respeito de ergonomia, com foco na sua contextualização histórica, seus conceitos, seus métodos e sua aplicabilidade em embalagens. Descreveu-se também sobre design inclusivo e design universal, seus princípios e sobre as possibilidades de contribuição para o design de embalagens que propiciem melhor usabilidade por pessoas idosas, com ênfase nos aspectos visuais e nos sistemas de fácil abertura. Por fim, foram levantados posicionamentos de diversos autores sobre a obtenção de vantagem competitiva através da diferenciação de embalagens, concluindo-se que esta é uma forma efetiva de melhor atender à população idosa, assim como, aos demais consumidores, e desta forma, obter fidelidade como consumidores, além de garantir o direito de acesso igualitário aos alimentos industrializados.

Palavras-chaves: Embalagem. Ergonomia. Design universal. Design inclusivo. Idosos. Sistemas de fácil abertura.

ABSTRACT

This study, based on a literature review, aims to analyze whether the ergonomic adequacy of food packaging makes it more accessible to people over 60 years, and on how this would result in a competitive tool for the food industry in Brazil in the next decades. Therefore it was necessary to analyze the definitions and functions of packaging and its development in Brazil, as well as check the socioeconomic characteristics of the population over 60 years and their influence as consumers. We developed a bibliographic research about ergonomics, its historical context, its concepts, its methods and its applicability in packaging. This piece of work also focus on universal design and inclusive design, its principles and possible contribution to the packaging design that provide the elderly with improved usability, with emphasis on visual aspects and easy-open systems. Besides, this study collected the opinion of several authors on how to gain some competitive advantage through the differentiation of packaging. In conclusion, more adequate food packaging turns out to be an effective way to better serve the elderly, as well as other consumers, and thereby obtain their loyalty as consumers. Besides, it ensures their right to equal access to industrialized food.

Keywords: *Packaging. Ergonomics. Universal Design. Inclusive Design. Elderly. Easy-open systems.*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVO	13
1.2 JUSTIFICATIVA	13
2 EMBALAGEM	13
2.1 A EMBALAGEM E SUAS FUNÇÕES	13
2.2 A EVOLUÇÃO DA EMBALAGEM NO BRASIL	15
2.2.1 A embalagem e as transformações econômicas e sociais do Brasil	15
2.2.2 O consumidor e a embalagem conveniente	16
2.2.3 Os sistemas de fácil abertura no Brasil	17
2.3 A EMBALAGEM NUMA VISÃO SISTÊMICA	20
2.4 A EMBALAGEM COMO OBJETO E COMO PRODUTO	24
3 O NOVO IDOSO BRASILEIRO	25
4 ERGONOMIA	28
4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E CONCEITOS	29
4.2.2 Tipos de ergonomia, suas abordagens e relações com o indivíduo	30
4.2.2.1 Ergonomia física	30
4.2.2.2 Ergonomia cognitiva	30
4.2.2.3 Ergonomia organizacional	31
4.2.3 Formas de intervenção ergonômica	31
4.2.3.1 Ergonomia de concepção	31
4.2.3.2 Ergonomia de correção	32
4.2.3.3 Ergonomia de conscientização	32
4.2.3.4 Ergonomia de participação	32
4.2.4 Medidas antropométricas	32
4.2.5 Os métodos de medição antropométrica	33
4.2.6 A aplicação dos dados antropométricos	35
4.2.6.1 Projetos dimensionados para a média da população	35
4.2.6.2 Projetos dimensionados para um dos extremos da população	36
4.2.6.3 Projetos dimensionados para faixas da população	36
4.2.6.4 Projetos que apresentam dimensões reguláveis	36
4.2.6.5 Projetos adaptados a um único indivíduo	37
4.2.7 Padronização ou diversificação	37

4.3 CONTROLES E MANEJOS	37
4.3.1 Controles	38
4.3.2 Manejos	38
4.4 O FORMATO DAS PEGAS E SUAS SUPERFÍCIES	39
4.4.1 Pegas geométricas	39
4.4.2 Pegas antropomorfas	40
4.4.3 Superfícies	40
4.5 LEITURA, CORES E PERCEPÇÃO VISUAL	41
4.5.1 A informação textual em embalagens	42
4.5.1.1 Diretrizes para rotulagem	44
4.5.1.2 A importância da informação para o consumidor idoso	45
4.5.2 A cor em embalagens	46
4.6 O EQUILIBRIO ENTRE AS QUALIDADES DO PRODUTO	47
5 DESIGN INCLUSIVO	47
5.1 CONCEITUAÇÃO E HISTÓRICO	47
5.2 JUSTIFICATIVAS SOCIOECONÔMICAS DO DESIGN INCLUSIVO	49
5.3 PROCESSOS DE PROJETO COM ABORDAGEM INCLUSIVA	51
5.3.1 “Sentir a diferença”	51
5.3.2 Avaliação das limitações do usuário frente às embalagens	53
5.3.2.1 Limitação cognitiva	53
5.3.2.2 Limitação visual	53
5.3.2.3 Limitação auditiva e de fala	53
5.3.2.4 Limitação das funções corporais	55
5.3.2.5 Limitação das funções dos membros superiores	55
5.3.2.6 Limitação das funções das mãos e dos dedos	55
5.3.2.7 Limitação de mobilidade	56
5.3.3 Participação dos utilizadores no processo de projeto	56
5.3.3.1 O usuário é informado	57
5.3.3.2 O usuário é consultado	57
5.3.3.3 O usuário é envolvido	57
5.3.3.4 É delegado poder ao usuário	57
5.4 AÇÕES VISANDO PRODUTOS INCLUSIVOS	57
5.4.1 A observação de “especialistas”	58
5.4.2 A observação de “grupos tipo”	59
5.4.2 A observação de usuários com manifesta dificuldade	59
5.5 OS SETE PRINCÍPIOS DO DESIGN UNIVERSAL	58
5.5.1 Uso equitativo	59
5.5.2 Flexibilidade no uso	60
5.5.3 Uso simples e intuitivo	60
5.5.4 Informação perceptível	61
5.5.5 Tolerância ao erro	61

5.5.6 Baixo esforço físico	61
5.5.7 Tamanho e espaço para aproximação e uso	61
6 SISTEMAS DE FÁCIL ABERTURA	62
6.1 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DE ABERTURA DE EMBALAGENS	63
6.1.1 A visibilidade e a clareza do mecanismo de abertura	64
6.1.2 A aderência do mecanismo de abertura	65
6.1.3 A firmeza e o rompimento do mecanismo de abertura	65
6.1.4 A força necessária para abrir a embalagem	65
6.1.5 A necessidade de usar as duas mãos para a abertura	65
6.1.6 A rigidez do material da embalagem e se este é escorregadio	65
6.1.7 A possibilidade de segurar adequadamente a embalagem	66
6.1.8 A possibilidade quebra da embalagem durante a abertura	66
6.1.9 O quanto do produto permanece dentro da embalagem aberta	66
6.2 ENSAIOS DE AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE FÁCIL ABERTURA	67
6.2.1 Ensaios mecânicos	67
6.2.2 Avaliação sensorial	67
6.2.3 Avaliação por grupos-alvo	68
6.3 A APLICAÇÃO DE FORÇA NA ABERTURA DE EMBALAGENS	68
7 VANTAGEM COMPETITIVA	69
7.1 VANTAGEM COMPETITIVA ATRAVÉS DA INOVAÇÃO	71
8 CONCLUSÕES	73
9 REFERÊNCIAS	78

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a temática referente à adequação ergonômica das embalagens de produtos alimentícios, considerando o crescimento da população com idade superior a 60 anos no Brasil.

Acredita-se que essa adequação trará uma vantagem competitiva para as empresas fabricantes destes produtos, pois, sob a ótica de diferentes estudiosos, a praticidade e a conveniência das embalagens tornam os consumidores mais fiéis aos produtos e às marcas que melhor satisfazem às suas expectativas e necessidades.

Mestriner (2005), por exemplo, refere-se à evolução dos sistemas de abertura e fechamento ressaltando que a praticidade e a conveniência são fatores decisivos e diferenciais competitivos importantes dos produtos. Para atender à demanda dos consumidores há uma busca incessante por tampas cada vez mais fáceis de usar.

Se, para a população em geral, as embalagens muitas vezes apresentam deficiências quanto à usabilidade, o envelhecimento salienta ainda mais estas dificuldades já que, como aponta Iida (2005), o envelhecimento provoca uma degradação progressiva das forças musculares, da flexibilidade das articulações e da visão, processo que tem início entre 30 a 40 anos, mas acelera-se a partir dos 50 anos.

A ênfase do estudo será na ergonomia, definida pela IEA (Associação Internacional de Ergonomia, 2011) nos seguintes termos:

A ergonomia (ou fatores humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. IEA / ABERGO (2011 p.1)

Outro conceito relevante considerado neste estudo refere-se ao design inclusivo, também conhecido como design universal, conjunto de diretrizes aplicadas na arquitetura e no design com a preocupação de permitir acessibilidade e usabilidade a portadores de deficiência, mas que acaba por favorecer uma ampla gama da população, como idosos, crianças, gestantes e outros. (FERRÉS 2011)

1.1 OBJETIVO

Demonstrar que a adequação ergonômica das embalagens de alimentos torna-as mais acessíveis a pessoas com mais de 60 anos, o que resultará em ferramenta de competitividade para indústrias de alimentos no Brasil nas próximas décadas.

1.2 JUSTIFICATIVA

O tema é de grande relevância para as indústrias de alimentos, para as indústrias de embalagens, para os engenheiros, para os designers e para a sociedade, face às tendências demográficas brasileiras. Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o alargamento do topo da pirâmide etária pode ser observado pelo crescimento da participação relativa da população com 65 anos ou mais, que era de 4,8% em 1991, passando a 5,9% em 2000 e chegando a 7,4% em 2010. (IBGE 2011)

A ergonomia voltada às necessidades dos consumidores com idade superior a 60 anos e o seu desdobramento em design inclusivo são questões que, apesar de estarem sendo debatidas por especialistas das áreas relacionadas a design de produtos, design para web, arquitetura e urbanismo, têm sido ainda pouco estudadas no contexto da embalagem no Brasil. Isso pode ser observado pela relativa carência de produção científica focada nesta área em nosso país.

Este estudo, porém, não pretende se restringir a produtos desenvolvidos especialmente para idosos, mas considerar que pessoas acima de 60 anos consomem uma ampla gama de produtos alimentícios, inclusive, aqueles que costumavam consumir quando mais jovens.

2 EMBALAGEM

Para melhor compreender as relações dos consumidores, da indústria de do mercado com a embalagem, faz-se necessário defini-la e contextualizá-la.

2.1 A EMBALAGEM E SUAS FUNÇÕES

As definições de embalagem variam de acordo com o autor, conforme a abrangência e a ênfase adotadas por este em sua abordagem. Uma visão ampla é oferecida pela ISO

(*International Organization for Standardization*) em sua norma sobre vocabulário de embalagem, definindo-a como qualquer produto usado para a contenção, a proteção, a manipulação, a entrega, a armazenagem, o transporte e apresentação de bens, sejam eles matérias-primas ou produtos transformados, desde o produtor até o utilizador ou consumidor, incluindo aí os processadores, os montador e outros intermediários. (ISO 21067:2007, 2007)

Para Gurgel (2007) embalagens são invólucros ou recipientes removíveis ou não cujas funções são cobrir, empacotar, envasar, proteger, manter os produtos ou facilitar a sua comercialização.

Mestriner (2002) vai além das funções técnicas, de conter, proteger, conservar e transportar, apontando a importância mercadológica da embalagem e suas funções de chamar a atenção, despertar o desejo de compra, informar sobre o produto, ajudar a construir a imagem da marca, influir na percepção de valor do produto, entre outras funções.

Segundo Cabral e Cabral, “a embalagem contribui efetivamente para satisfazer o consumidor pela proteção que oferece e especialmente pelas razões não tangíveis como o design, as cores, a informação correta e a praticidade no abrir e utilizar o seu conteúdo.” (CABRAL e CABRAL, 2010, p. 02)

A Associação Brasileira de Embalagem destaca também o papel social da embalagem apontando que esta “não é um instrumento exclusivo da indústria para comercializar seus produtos, mas sim de toda a sociedade para ter acesso aos bens de consumo de forma segura, prática e economicamente viável.” (ABRE, 2009, p. 07). Neste sentido, pode-se ainda destacar a função da embalagem como meio de comunicação portando informações escritas e também informações visuais sobre o produto.

Segundo Mestriner (2002) a embalagem teve papel importante na melhoria das condições de saúde, higiene e alimentação da população brasileira durante o processo de urbanização. Seu papel social se mantém quando grandes parcelas da população atingem um patamar econômico que as possibilita maior acesso a produtos industrializados. Outro fato socialmente relevante é o acesso a deficientes visuais possibilitado pela inclusão de informações em escrita Braille.

Como funções básicas, podemos então observar que a embalagem deve: conter, proteger, transportar, expor, distinguir, vender e auxiliar o uso. Nota-se que entre essas funções da embalagem há uma interdependência: o produto deve ser contido para sua proteção, estas permitem que o produto seja transportado para que seja exposto. Quando exposto, é necessário que o produto distinga-se dos concorrentes para que seja vendido. Após a venda a embalagem deve propiciar o uso ou consumo satisfatório do produto, função que está no centro do presente estudo.

2.2 A EVOLUÇÃO DA EMBALAGEM NO BRASIL

A busca constante de melhores soluções de embalagem para oferecer maior conveniência aos consumidores relaciona-se diretamente com as necessidades de nosso mercado.

2.2.1 A embalagem e as transformações econômicas e sociais do Brasil

Segundo Cavalcanti e Chagas (2006) as embalagens acompanham a humanidade desde que se tornou necessário proteger e transportar as mercadorias. A produção artesanal de embalagens, como cestos e potes cerâmicos ou o aproveitamento de elementos naturais para cumprir as funções como cabaças e folhas de bananeira já eram usados no Brasil pelas populações indígenas mesmo antes do descobrimento.

Com a colonização vieram também produtos trazidos da Europa, muitos dos quais embalados em artefatos de vidro, madeira, tecidos e outros materiais.

A exportação de produtos alimentícios brasileiros em larga escala, primeiramente o açúcar e mais tarde o café, criaram a necessidade de produzir embalagens como caixas de madeira e sacas de tecido, respectivamente. Neste longo período que atravessou séculos, as embalagens eram de grandes dimensões, pois transportavam produtos a granel.

Erva mate, cigarros, aguardente, cerveja, farinha, leite, manteiga, banha, sabonetes e outros produtos destinados ao mercado interno são citados por Cavalcanti e Chagas (2006) como estímulos ao desenvolvimento de embalagens que buscavam atender às necessidades do consumidor local, viabilizando o transporte a longas distâncias num país continental e a exposição dos produtos nos antigos armazéns.

Na primeira metade do século 20, a urbanização do país, com maior concentração da população nos centros urbanos, aumentou a demanda por produtos embalados e as indústrias dedicaram-se a responder a esta demanda oferecendo cada vez mais produtos que precisavam ser embalados. Fato que determinou o desenvolvimento da indústria de embalagens no Brasil.

Porém, a embalagem conveniente tal como a conhecemos hoje, com porções menores e mais praticidade no uso, tornou-se uma necessidade e uma oportunidade de diferenciação somente com o surgimento dos primeiros supermercados a partir da década de 1950. Este novo modelo de varejo, sem vendedores para informar o cliente e fracionar os produtos conforme o seu pedido, levou as indústrias a buscar soluções que estimulassem a compra e atendessem aos hábitos de consumo da população.

O novo modelo de varejo, no entanto, levou cerca de duas décadas para consolidar-se. O que ocorreu definitivamente nos períodos de crise inflacionária das décadas de 1970 e 1980.

O ingresso das mulheres no mercado de trabalho levou a uma mudança nos hábitos alimentares da família brasileira. Com aquela que era tradicionalmente responsável pela preparação dos alimentos dispondo de menos tempo para estas tarefas, a indústria de alimentos investiu no oferecimento gradativo de mais produtos prontos ou de rápido preparo.

2.2.2 O consumidor e a embalagem conveniente

Depois de um consumo com perfil massificado, com a estabilização econômica iniciada na década de 1990 e com maior oferta de marcas no mercado, o consumidor tornou-se mais exigente e disposto a investir em produtos que melhor atendessem às suas necessidades particulares.

Este foi um cenário que propiciou a consolidação do conceito de embalagem conveniente e fácil de usar. São embalagens cujas porções são definidas conforme os hábitos dos consumidores e cujos sistemas de abertura dispensam o uso de instrumentos e demandam pouca força, pois, frequentemente, possuem dispositivos de abertura no próprio corpo da embalagem ou em sua tampa.

Segundo a ABRE (set. 2009), de acordo com pesquisa encomendada pela entidade, a

facilidade de abertura e fechamento foi citada entre os atributos mais importantes das embalagens nas seguintes categorias produtos alimentícios: conservas, derivados de tomate, maioneses, óleos de cozinha, leites, iogurtes, salgadinhos, biscoitos, águas, cereais, farinhas, sucos prontos e cafés.

Outros atributos relativos à usabilidade também são citados, mas sua relevância é variável conforme a categoria de pertencimento. São eles: armazenagem na própria embalagem depois da abertura, boas soluções de alças, bicos dosadores, clareza nas informações sobre o produto e sobre seu modo de usar, além da capacidade de preservar a integridade do produto até o término do consumo.

2.2.3 Os sistemas de fácil abertura no Brasil

O grau de desenvolvimento da indústria de embalagens no Brasil e sua constante dedicação à inovação geraram algumas soluções originais de grande sucesso comercial. Outras soluções convenientes trazidas do exterior adequaram-se perfeitamente à nossa realidade e foram incorporadas rapidamente ao dia-a-dia do consumidor brasileiro. Cita-se a seguir algumas, entre tantas soluções existentes, que procuram oferecer conveniência e usabilidade aos consumidores.

As tampas Abre-Fácil¹ são um exemplo notável de solução criada no Brasil e difundida mundialmente (Figura 1). São tampas metálicas com um orifício central coberto por um material flexível que ao ser removido elimina o vácuo que mantém a tampa presa ao corpo, permitindo a abertura sem esforço. Esta solução foi incorporada a potes de vidro e latas de aço que embalam uma ampla gama de produtos alimentícios como molho de tomate, requeijão e conservas. Cavalcanti e Chagas (2006)

¹ Lançadas no início da década de 1990, pela Metal Gráfica Rojek



Figura 1. Tampa Abre-fácil Rojek
Fonte: Cavalcanti e Chagas (2006)

A tampa Ploc Off² combina uma tampa plástica dotada de lacre a um corpo metálico (Figura 2). Esta solução oferece facilidade de abertura e fechamento devido a maior flexibilidade do plástico frente ao metal, e é aplicada a produtos secos como leite em pó e café solúvel e similares.



Figura 2. Tampa Ploc Off Brasilata.
Fonte: Abeaço

Outra solução de tampa de fácil abertura desenvolvida especialmente para o mercado

² Desenvolvidas pela Brasilata, também na década de 1990,

brasileiro combina polipropileno e aço³. O anel em polipropileno possui saliências que dão firmeza à pega. Um dispositivo interno demanda menor aplicação de força para a abertura desta tampa quando aplicada em potes de conservas com vácuo. Esta solução evita o perigo do habitual uso de objetos cortante e perfurantes na abertura das embalagens de vidro (Figura 3). O aço oferece a possibilidade de impressão em litografia e, estando afastado do conteúdo, previne a oxidação na região da rosca. (GIGLIO, 2012)



Figura 3. Tampa Abre-fácil Braskem.
Fonte: Braskem

As embalagens cartonadas multicamadas conhecidas como Longa Vida⁴ embalam leite, sucos, creme de leite e legumes cozidos. Além de propiciarem a estocagem doméstica por longos períodos, permitem o consumo imediato sem prévio preparo ou a necessidade de ferver, no caso do leite. A difusão deste tipo de embalagem para leite redefiniu o modelo de distribuição do produto no Brasil justamente por dispensar refrigeração do leite nas etapas posteriores ao envase, até a abertura da embalagem, tornando-a mais prática e segura também para o consumidor. Estes fornecedores de embalagens oferecem também diversas soluções de tampas com fácil abertura que aumentam a usabilidade de seus produtos, conforme Cavalcanti e Chagas (2006).

³ Desenvolvida pela Braskem, em parceria com Plásticos Regina e Antônio José de Teixeira.

⁴ Introduzidas no país pela Tetra Pak e pela SIG.

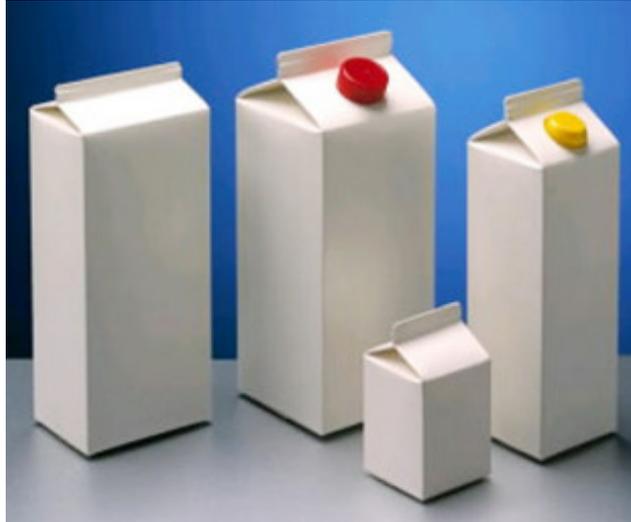


Figura 4. Embalagens cartonadas multicamadas.
Fonte: Embalagem Sustentável

As tampas para latas de cerveja e refrigerantes com anel de abertura (Figura 5) completam de tal forma o apelo de conveniência destes produtos e ao estilo de vida ao qual se destinam que seria impensável eliminá-los, a menos que o futuro nos traga soluções ainda mais convenientes.



Figura 5. Embalagem em alumínio com anel de abertura.
Fonte: Cavalcanti e Chagas (2006)

2.3 A EMBALAGEM NUMA VISÃO SISTÊMICA

Uma compreensão sistêmica da embalagem é fundamental para seu gerenciamento e

também para a realização de intervenções que busquem melhor atender às necessidades dos consumidores.

O Sistema Embalagem é o conjunto de operações, materiais e acessórios que são utilizados na indústria com a finalidade de conter, proteger e conservar os diversos produtos e transportá-los aos pontos de venda ou utilização, atendendo às necessidades dos consumidores e/ou clientes a um custo adequado, respeitando a ética e o meio ambiente. (CABRAL E CABRAL, 2010 p. 4)

Trata-se, portanto, de um sistema aberto, influenciado por necessidades dos consumidores, por inovações tecnológicas e pelo cenário econômico.

A visão conservadora da embalagem como apenas uma etapa no seu fluxograma de processo ou com um simples contentor para o produto, leva ao gerenciamento ineficaz da embalagem. Intervenções pontuais que não consideram o impacto no todo podem ter efeito contraproducente. Como exemplo, Cabral e Cabral (2010) citam a redução de custo num determinado componente que pode comprometer o desempenho da embalagem nas etapas seguintes do processo gerando prejuízos maiores do que a vantagem obtida naquele ponto do sistema.

O Sistema Embalagem (Figura 6) é descrito por estes autores nas etapas que se resumem a seguir.

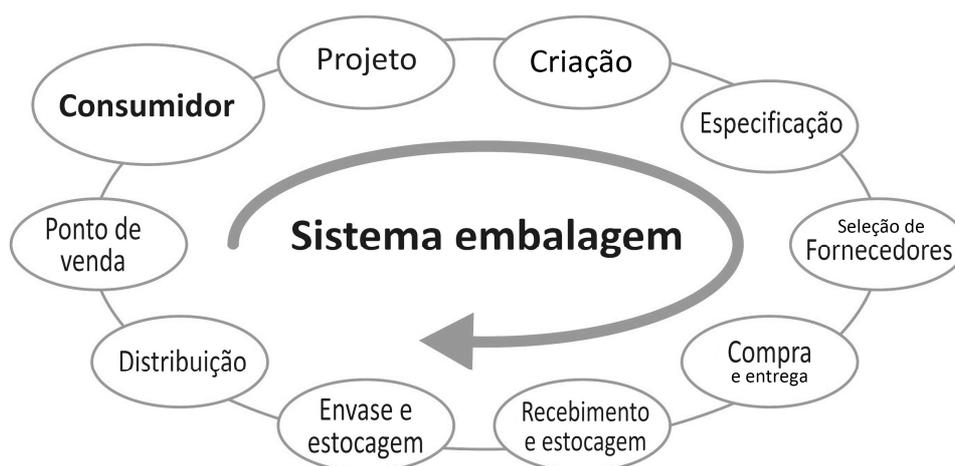


Figura 6. O Sistema Embalagem.
Fonte: Adaptado de Cabral e Cabral (2010)

Projeto: Atividade desenvolvida a partir da identificação das necessidades do

consumidor, dos clientes ou apontada por outros departamentos como o de marketing. Esta atividade requer conhecimento do produto de suas necessidades de proteção além da compreensão da cadeia de distribuição e dos materiais de produção da embalagem. Encarrega-se também da obtenção dos testes e ensaios necessários para aprovação da embalagem.

Criação: Tanto pode fazer parte da etapa projeto como pode ser desenvolvida posteriormente por empresas especializadas, os escritórios de design. Pode-se deduzir que, a depender da complexidade do projeto, ambas as etapas devem estar integradas para que se obtenham melhores resultados.

A integração destas duas etapas quer sejam realizadas por equipe interna ou externa, e aplicando-se uma visão contemporânea da atividade de desenvolvimento de embalagens, geram, segundo Teixeira (2005), um processo que é consagrado no termo design.

Especificação: Concluídos o projeto e a criação, é momento de definir as características desejáveis dos materiais e as variações toleradas. Tais definições são documentadas e vão orientar as etapas de compras, recebimento e controle de qualidade.

Seleção de fornecedores: Atividade realizada pelos departamentos de compras e de projeto que por critérios técnicos e comerciais determinam de quais fornecedores serão obtidas as embalagens. Os autores recomendam que a preferência deve ser dada àquelas que já trabalham com "Qualidade Assegurada no Fornecimento"

Compra: A atividade de concretizar a compra das embalagens deve considerar os critérios de qualidade, preço, pontualidade e assistência técnica. Segundo os autores, deve ser evitada a compra baseada somente no preço, pois, como no exemplo citado anteriormente, a redução pura e simples de preço não traz por si só benefícios ao sistema.

Recebimento: Atividade de receber e inspecionar as embalagens compradas para a verificação de sua qualidade. No caso de fornecimento com Qualidade Assegurada, casos laudos do fabricante podem substituir as inspeções.

Estocagem das embalagens: Os autores apontem com método mais eficiente que as embalagens devem ser estocadas obedecendo ao modelo FIFO (*first in - first out*) e às

recomendações técnicas de empilhamento e cuidados no manuseio pré-estabelecidos.

Envase: São as atividades desenvolvidas para inserir o produto dentro da embalagem. Tal atividade requer conhecimento do processo e controle minucioso dos equipamentos para garantir a eficiência máxima da linha de produção. É importante observar que a embalagem projetada deve adequar-se a esta etapa crítica do sistema.

Estocagem do produto acabado: A estocagem deve respeitar as necessidades e características do produto como temperatura e umidade relativa adequadas, assim como da embalagem, seu empilhamento e containerização corretos para evitar danos a ambos.

Distribuição: Trata do transporte da indústria aos pontos de venda e da estocagem nestes locais até o momento da compra. Deve ser constantemente monitorados, pois a responsabilidade pelo produto, em última análise, cabe à indústria.

Ponto de venda: São locais ou empresas que colocarão o produto a venda. Segundo a ABRE (set. 2009), para estes integrantes do sistema os aspectos mais importantes da embalagem são sua capacidade de proteger o produto quando estocado e a facilidade de arranjo dos mesmos nos espaços de exposição, como gôndolas no caso dos supermercados.

Consumidor: Este componente do sistema é afinal o objetivo maior do todo. Fica materializado através das informações consolidadas pelos canais de atendimento como o SAC, Serviço de Atendimento ao Cliente. Pode-se também usar métodos de pesquisa para verificar a satisfação com as embalagens existentes ou sobre o que os consumidores gostariam que o fabricante oferecesse.

É necessário avaliar como as empresas reagem frente às reclamações sobre dificuldades de interação do consumidor com as embalagens e como as eventuais críticas impactam nas ações corretivas e nos novos projetos.

Segundo Wielecosseles (2012), esse tema ainda hoje gera certos desconfortos nas áreas de atendimento ao consumidor. A partir de sua experiência em grandes empresas de alimentos, o autor revela que primeira reação do SAC costuma ser a de orientar o consumidor da maneira correta e indicada de utilizar o produto e a embalagem. Em um segundo momento, as observações, sugestões, críticas e reclamações dos consumidores são repassadas para as áreas de desenvolvimento de produtos e de projetos para que

sejam utilizadas em ações corretivas e em futuros desenvolvimentos.

Da descrição do Sistema Embalagem tal como proposto por Cabral e Cabral (210), pode-se concluir que quaisquer aperfeiçoamentos ou inovações que sejam feitas no sentido de tornar as embalagens mais adequadas às necessidades dos consumidores devem ser avaliadas procurando identificar seu impacto neste Sistema. Só desta forma, pode-se atingir os objetivos da intervenção sem comprometer os custos previstos, a qualidade especificada e a produtividade que viabilizará comercialmente o investimento.

Seguindo as diretrizes de sustentabilidade da ABRE (jun. 2009), é importante lembrar que além destas etapas, a posterior viabilidade de reciclagem das embalagens produzidas, ou seu aproveitamento energético, assim como a redução da geração de resíduos em sua produção, são imperativos que devem integrar a responsabilidade das organizações com a sustentabilidade. Neste sentido, pode-se também assinalar a importância das iniciativas de implantação de sistemas de logística reversa de embalagens sempre que a avaliação de sua ecoeficiência se mostrar positiva.

2.4 A EMBALAGEM COMO OBJETO E COMO PRODUTO

O conceito de produto, segundo Dejean e Naël (2007), nasce de sua diferenciação do conceito de obra, já que esta é resultado do trabalho de um indivíduo, artista ou artesão e, o produto seria o fruto de um sistema industrial no qual o trabalhador não tem autonomia para decidir sobre suas características como o tem o artista e, relativamente, o artesão.

O produto, conseqüentemente, é resultado de um projeto para execução por meios industriais. No estágio atual da industrialização o projeto é função de técnicos como os designers os engenheiros, entre outros. Gomes Filho (2003) admite o igualmente uso dos termos produto e objeto no contexto do design, ainda que a rigor possam ser definidos distintamente.

No presente estudo, as referências fundamentais quando se fala de ergonomia aplicada à embalagem são as mesmas utilizadas no contexto do produto e do objeto.

Isso se dá por duas razões principais: a bibliografia específica sobre embalagem pouco aborda seus aspectos ergonômicos e a bibliografia clássica sobre ergonomia, que

historicamente privilegiou o contexto do trabalho, pouco aborda o produto e raramente se refere à embalagem enquanto produto.

Estudos sobre ergonomia, usabilidade e design universal aplicados à embalagem são bastante recentes e surgem na forma de artigos, dissertações e teses que igualmente se apoiam nos princípios gerais das teorias clássicas.

3 O NOVO IDOSO BRASILEIRO

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial que supera grande parte das projeções feitas ao seu respeito. Este fenômeno, segundo Camarano et al. (2004) é resultado dos progressos da medicina e da melhoria da qualidade de vida da população em geral. A autora afirma ainda que se determinadas causas de morte fossem evitadas, a longevidade da população brasileira poderia rapidamente superar a do Japão, país conhecido por uma das mais altas taxas de longevidade do mundo.

Torna-se relevante, então, pensar-se qual a qualidade de vida destes anos a mais que a população brasileira vem conquistando. Como veremos adiante o ambiente construído e os bens de consumo devem ser projetados para esta nova realidade, para que contribuam para que o prolongamento da vida seja experimentado com qualidade. Diante disso pode-se concluir que as embalagens de alimentos, que se inserem no conjunto de elementos altamente relevantes do cotidiano pela frequência de seu uso, vão contribuir para a melhoria da qualidade de vida desta população.

No Brasil, tanto segundo a Política Nacional do Idoso quanto de acordo com o Estatuto do Idoso, são considerados idosos todos os que compõem a população acima de 60 anos. Esta definição de baseia no critério etário. (CAMARANO et al., 2004)

A OMS (Organização Mundial da Saúde) adota um critério mais relativo que considera fatores socioeconômicos e define de forma distinta: considera como idosas as pessoas com 60 anos ou mais, se elas vivem em países em desenvolvimento, e com 65 anos e mais se vivem em países desenvolvidos. Isso porque, conforme Camarano et al. (2004), as condições da vida que o indivíduo experimentou até esta idade vão determinar sua saúde e demais características quando chegar nessa etapa. Mesmo dentro de um país, entretanto, é necessário considerar que o envelhecimento também será experimentado

de formas distintas de acordo com o sexo, grupo social, cor ou raça e diferenças regionais. Quando se fala de idosos estamos falando tanto de pessoas com total autonomia, ainda capazes de contribuir com a sociedade e a família, desempenhando papéis importantes nessas duas esferas, quanto de pessoas com alto grau de dependência, sem rendimentos e sem capacidade de lidar com as atividades do dia-a-dia.

As diferenças existentes na faixa de população acima de 60 anos permite dividir em ao menos dois grupos: os idosos e o mais idosos. Enquanto o primeiro grupo preserva a autonomia e outras funcionalidades com um envelhecimento retardado, os mais idosos têm suas funções físicas e cognitivas mais severamente afetadas. (CAMARANO et al. 2004).

Uma parcela considerável dos idosos tem dificuldades de audição, de visão, de subir escadas e de desempenhar atividades básicas do cotidiano. Mas estas limitações estão cada vez mais postergadas para a idade mais avançada. A partir dos 80 anos se encontram os idosos com maiores comprometimentos e deficiências. Deve-se considerar também que estamos nos referindo de um intervalo de mais de 30 anos e que, neste estágio da vida, poucos anos fazem grande diferença nas condições físicas e cognitivas do indivíduo, havendo também grandes diferenças entre os indivíduos.

A composição das famílias brasileiras nos mostra que 25% delas possuem idosos e quando há um idoso na família, em 86% eles são chefe ou cônjuge. Estas taxas estão em tendência crescente nos levantamentos demográficos o que permite inferir que há uma tendência de redução ainda maior de uma situação de dependência do idoso brasileiro. Somente na faixa de idosos mais pobres e em piores condições de saúde ainda se verifica a manutenção da dependência que se manifesta em morar em casa de parentes e ajuda financeira vinda dos filhos.

Segundo Camarano et al. (2004), no caso dos homens idosos, 87,1% são considerados chefes de família e 72,6% ainda trabalham cerca de 40 horas semanais. Destes, cerca de 87% recebem mais de um salário mínimo mensal. Das mulheres 20% moram em casa de parentes, somente 18,5% não têm renda. Quanto às limitações, 13,3% não conseguem desempenhar atividades do cotidiano, contra 17,1% das mulheres. 8,3% dos

homens e 7,4 das mulheres não enxergam⁵.

Na visão de Camarano et al. (2004), o status de idoso pode ser aplicado, a partir de um critério meramente etário a indivíduos que não apresentam características limitadoras associadas frequentemente à velhice. O que se mostra ainda mais inadequado quando aplicado a indivíduos que recusam o rótulo e o estilo de vida que lhes é tradicionalmente reservado. Pode-se considerar que tal inadequação tem grande importância nas disciplinas relacionadas ao consumo como o marketing e o design. Uma fase da vida que antes era considerada como um processo de perdas passou a ser um momento propício à conquista e à busca de satisfação pessoal.

Com propriedade, Camarano et al. (2004) afirma que estereótipos associados ao envelhecimento estão sendo revistos. A visão do idoso como dependente da família tem sido colocada em cheque nas últimas décadas quando se verifica o fenômeno de que grande parcela dos idosos contribui com o aumento da renda familiar, seja com os benefícios sociais recebidos seja com renda proveniente do trabalho após a aposentadoria.

As mudanças socioculturais da população idosa são mais evidentes nos países desenvolvidos, mas ocorrem também em outras regiões do mundo. No Brasil, sobretudo a partir da década de 1980, o idoso tornou-se um ator social cada vez mais ativo, ocupou espaço nos meios de comunicação e ganhou a atenção da indústria de bens de consumo, de lazer e de turismo (Figura 7). Independentemente da classe social, o grupo de idosos é identificado em pesquisas como o que apresenta maior disponibilidade para o consumo, segundo Camarano et al. (2004). Daí é natural que se conclua que o mercado não pode continuar a ignorar suas insatisfações relativas à interação com os produtos e as embalagens.

⁵ Dada a rapidez das transformações econômicas e sociais em curso no Brasil nos anos recentes, seria recomendável buscar atualização frequente de tais dados.



Figura 7. Idosas desfilando como modelos.
Fonte: São Paulo Fashion Week

Camarano et al. (2004) salienta também que o incentivo estatal, dos profissionais de saúde, dos meios de comunicação e de certos setores da indústria para a adoção de um estilo de vida mais saudável trouxe para a população, especialmente para os idosos, maior cuidado com a alimentação, que junto com a atividade física e o lazer, são tidos como promotores da saúde.

De sua maior influência social e de sua busca por qualidade de maior vida através da alimentação podemos deduzir que o idoso brasileiro está apto a exercer maior poder de decisão no momento das compras e que, portanto suas necessidades relativas às qualidades de uso das embalagens não devem ser ignoradas pela indústria de alimentos.

4 ERGONOMIA

Iida, (2005, p. 2) define ergonomia como “o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos deste relacionamento.”

Ergonomia, na definição do Guia ISO/IEC 71 (2001) é:

O ramo da ciência e da tecnologia que inclui o que é conhecido e teorizado sobre comportamento humano e suas características biológicas que podem ser validamente aplicadas à especificação, projeto, avaliação, operação e manutenção de produtos e sistemas, para aumentar a segurança, e efetivo e o uso satisfatório por indivíduos, grupos e organizações. ISO/IEC 71 (2001 p.2)

A expressão *human factors* (fatores humanos) é utilizada nos Estados Unidos com mais frequência, como sinônimo de ergonomia. Esta expressão reforça a ideia de que a interação humana nos sistemas determina adaptações nestes, já que estão subordinados às características do ser humano. Isso é decorrente do reconhecimento da primazia ética do homem, cujo bem estar deve ser o objetivo da produção industrial. Essa ideia é descrita com propriedade por Abraão et al. (2009) e Iida (2005).

Para melhor compreender essa ciência, passa-se a seguir a contextualizá-la historicamente, buscando definir sua função social e estabelecer relações com outros campos científicos.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E CONCEITOS

Segundo Iida (2005), a ergonomia historicamente se dedicou a avaliar e aperfeiçoar a interação homem-máquina ou objeto dentro de grupos definidos como trabalhadores de fábricas ou escritórios, e mesmo exércitos. Tais grupos, pelos próprios critérios de seleção adotados na sua admissão costumam apresentar maior regularidade de características do que a população em geral.

Diversos autores como Iida (2005), Gomes Filho (2003), Abraão et al. (2009), identificam através de evidências arqueológicas a preocupação do homem primitivo em adaptar as ferramentas e artefatos às suas necessidades e características físicas. Isso se deu buscando além do melhor desempenho o maior conforto no uso.

A ergonomia tal como se conhece hoje é uma ciência que tem origem no ambiente empresarial, fábricas e escritórios e que posteriormente foi estendida para os produtos de consumo.

Esta ciência continua evoluindo já que novas necessidades e desafios surgem. Sua aplicação no design de produtos ganha continuamente importância na medida em que se aprimoram os padrões de qualidade de uso, de desempenho funcional, de conforto e de

segurança. Decorridos quase quarenta anos da introdução do design no Brasil, ainda é necessária e urgente a capacitação ergonômica dos nossos produtos industriais já que a correta adequação usuário-objeto ainda deixa muito a desejar. A adequação ergonômica e outras qualidades que o design agrega, aliadas a custos competitivos permitirão que os produtos de nossa indústria ganhem participação no mercado interno e externo. (GOMES FILHO, 2003)

Apoiada em métodos de levantamento de dados e técnicas de análise especialmente desenvolvidas para este fim, segundo Abraão et al. (2009), a ação ergonômica busca respostas para problemas resultantes da inadequação dos artefatos, dos sistemas e dos ambientes ao funcionamento humano buscando conforto, qualidade, segurança, eficiência e eficácia.

A ergonomia foi criada formalmente nos países industrializados no pós-guerra colaborando com os esforços de maior produtividade através da melhoria da qualidade de trabalho e de vida dos trabalhadores, especialmente nas fábricas e escritórios.

Na década de 1980, com a maior informatização no trabalho, a ação dos ergonomistas voltou-se para o conhecimento dos aspectos cognitivos do homem, e em sua aplicação para aperfeiçoar a interação dos trabalhadores com artefatos eletrônicos já que o trabalho contemporâneo exige menos força e mais cognição: atenção, concentração e tomada de decisões, conforme classificação de Abraão et al. (2009) e Iida (2005)

4.2.1 Tipos de ergonomia, suas abordagens e relações com o indivíduo

A ergonomia se utiliza de diversas formas de abordagem dos indivíduos e populações e suas relações com o meio e com os objetos.

4.2.1.1 A ergonomia física

A ergonomia física dedica-se às características da anatomia humana, sua antropometria, fisiologia e biomecânica, conhecimentos que são úteis quando se trata de posturas no trabalho, manuseio de instrumentos, movimentos repetitivos etc.

4.2.1.2 A ergonomia cognitiva

A ergonomia cognitiva refere-se a processos mentais como a percepção, a compreensão,

o raciocínio, as respostas motoras aos estímulos, etc.

4.2.1.3 A ergonomia Organizacional

A ergonomia organizacional trata do funcionamento do sistema produtivo e sua otimização desenvolvendo métodos, fluxos de informação, gerenciamento do tempo entre outras atividades. Para tratar de tantos aspectos distintos a ergonomia se utiliza de conhecimentos vindos de várias áreas do saber, como engenharia, fisiologia e psicologia, caracterizando-se então como uma ciência fundamentalmente interdisciplinar que precisa analisar as demandas sob várias óticas. (ABRAÃO et al. 2009 e IIDA, 2005)

A análise ergonômica deve sempre considerar que os indivíduos não são idênticos, tanto física como cognitivamente e que tentativas de vê-los em uniformidade devem ser questionadas, pois, de acordo com os mesmos autores, geram exclusão de parcelas significativas de pessoas tanto no contexto de uma organização como na população em geral.

Além de variações entre os indivíduos, ou interindividual, outro grupo de variações importante refere-se à intraindividual, as que ocorrem no próprio indivíduo em um curto prazo, como a fadiga e a disposição e as de longo prazo, como o acúmulo de aprendizado e o envelhecimento. (ABRAÃO et al., 2009).

O corpo humano é como um sistema de alavancas ósseas unidas por partes flexíveis, chamadas articulações. O movimento deste sistema depende da atuação antagônica de, pelo menos, dois grupos musculares. Quando um grupo se contrai o outro se distende, gerando movimento ou força. Isso permite que os movimentos sejam suaves e controlados. (ABRAÃO et al. 2009 e IIDA, 2005)

4.2.3 Formas de intervenção ergonômica

A intervenção ergonômica pode ocorrer em diversas fases do ciclo de vida de um produto, assumindo formas de intervenção distintas conforme seu objetivo e motivação.

4.2.3.1 Ergonomia de concepção

Esta forma de intervenção é realizada durante o projeto do produto. Segundo Iida

(2005) esta é melhor situação já que permite analisar amplamente as alternativas. Por outro lado exige mais experiência por avaliar situações hipotéticas que ainda não existem.

4.2.3.2 Ergonomia de correção

É aplicada a produtos já existentes para resolver problemas detectados quanto à segurança, por exemplo. Muitas vezes, as soluções adotadas podem não ser as melhores por limitação de custo de implantação de correções mais adequadas. Se o sistema está formatado para um conceito de embalagem e outro se mostra mais adequado, o impacto da mudança pode estar além da capacidade da empresa.

4.2.3.3 Ergonomia de conscientização

É mais frequentemente usada no ambiente de trabalho conscientizando os trabalhadores sobre o uso correto das instalações para prevenir problemas. É natural deduzir que isso também possa ser aplicado às embalagens educando os consumidores para seu uso mais adequado. Isso, salvo se o projeto contiver graves entraves ao uso, pode reduzir significativamente a insatisfação dos usuários.

No caso de embalagens, informar com destaque e clareza a forma de manusear pode ser um exemplo de ação simples e de baixo custo que pode ser implantada tanto como corretiva quanto de conscientização. O investimento de estar apenas no design visual da informação e na impressão, sem impactar significativamente o custo global.

4.2.3.4 Ergonomia de participação

Procura envolver os usuários na solução dos problemas levantando sugestões sobre detalhes do uso que podem passar despercebidas para os técnicos.

Outro fator relevante é que os usuários podem manipular a embalagem de formas não previstas por quem a projetou (Figura 8). Grupos de foco, pesquisas ou relatórios do SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) podem ser úteis para se conhecer melhor a interação usuário-embalagem.

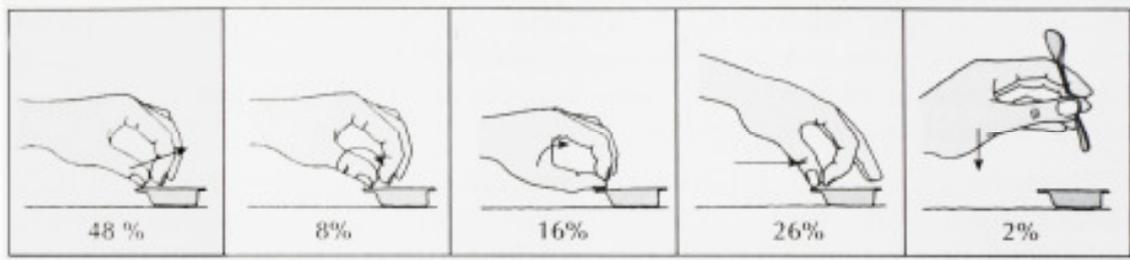


Figura 8. Variações, em porcentagem de usuários pesquisados, da forma de abrir uma mesma embalagem de geléia.
Fonte: Iida (2005)

4.2.4 Medidas antropométricas

Dados sobre as características físicas dos futuros usuários são necessários na indústria contemporânea para atender às exigências da produção em massa destinada a públicos cada vez mais amplos (Figura 10). Sua confiabilidade e sua correta aplicação resultam no eficaz dimensionamento dos produtos. Segundo Iida (2005) isso reduz o custo com milímetros desnecessários que demandarão, por exemplo, mais matéria-prima e gerarão mais volume e mais peso a serem transportados.

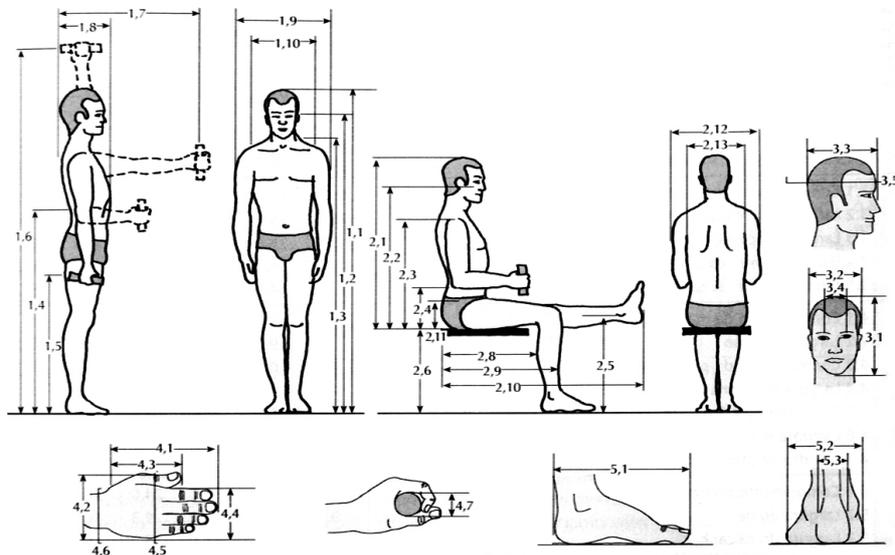


Figura 10. Padrões usuais de medidas antropométricas.
Fonte: Iida (2005)

Segundo o mesmo autor, as pesquisas iniciais neste campo feitas até a década de 1940, visavam determinar algumas medidas médias da população como a estatura e o peso.

Depois, as pesquisas se voltaram para determinar variações nos movimentos. Mais recentemente, o foco passou a ser o diferencial entre os grupos decorrente das etnias, da alimentação e da saúde em função da globalização do mercado e o conseqüente esforço de atender às necessidades de indivíduos em várias partes do mundo.

Iida (2005 p. 98) exemplifica como as mudanças do mercado forçam mudanças nas qualidades ergonômicas dos produtos: “(...) até a década de 1950 os automóveis eram projetados apenas para os homens, pois raramente as mulheres dirigiam.”

O ser humano passa por diversas mudanças em suas medidas durante a vida como se pode verificar facilmente na infância, quando em poucos meses as proporções do corpo se alteram completamente. Estas mudanças continuam ocorrendo em ritmos mais rápidos ou mais lentos nas fases seguintes de vida.

O envelhecimento afeta a força e a mobilidade, o que acarreta movimentos musculares mais lentos, de menor amplitude e menos força. A força de uma pessoa de 70 anos é cerca da metade da de outra pessoa de 30 anos, por exemplo.

Estas mudanças em um único indivíduo durante sua vida são chamadas intraindividuais. As variações de um indivíduo para outro são chamadas interindividuais.

Outro fator a ser considerado na questão do envelhecimento é que o idoso de hoje pode apresentar diferenças antropométricas em relação às gerações anteriores quando na mesma idade. São as chamadas variações seculares, que Iida (2005) justifica devido a mudanças na alimentação e na qualidade de vida em geral. A rigor teríamos que considerar um período mais amplo do que o compreendido por duas ou três gerações, mas devido à aceleração das mudanças ocorridas nas últimas décadas, abordadas anteriormente, talvez seja pertinente considerar a influência deste fator.

Na realização de medições antropométricas, este autor recomenda que sempre que for possível e economicamente viável estas sejam feitas diretamente com o grupo usuário. O autor cita um exemplo que muito bem cai ao projeto de embalagens: se o grupo das empregadas domésticas é que utilizam certos produtos (especialmente os de limpeza), elas é que deveriam ser o grupo estudado já que suas medidas podem diferir das de suas empregadoras e empregadores em função de sua origem socioeconômica, fator que influencia suas características físicas. Pode-se ponderar, entretanto, que este exemplo

ilustra uma realidade que, em face de mudanças recentes no mercado de trabalho doméstico, pode ser ainda mais complexa.

4.2.5 Os métodos de medição antropométrica

A antropometria pode ser classificada em três tipos: a estática que mede partes do corpo parado, a dinâmica que se refere ao movimento das partes em questão medindo o alcance de seu movimento com o restante do corpo estático, e antropometria funcional dedicada ao estudo das medidas durante a execução das tarefas. Naturalmente, a complexidade das medições vai aumentando entre os três tipos, mas também as fazem mais úteis.

Os métodos de medição variam desde os mais simples como réguas e pranchas quadriculadas, passando métodos fotográficos e os mais recentes *scanners* em três dimensões e outros métodos eletrônicos capazes de obter e processar informações do corpo em ação.

4.2.6 A aplicação dos dados antropométricos

As medidas brasileiras, se comparadas às estrangeiras (Estados Unidos e Alemanha especialmente), costumam ser ligeiramente menores, em torno de 4%. Tal fato, entretanto, não deve ser considerado de forma cabal, pois pode ser decorrente dos métodos utilizados ou da época em que foram feitos os levantamentos. Em geral, imprecisões ou variações desta ordem não comprometem a solução da maioria dos projetos onde os dados disponíveis. Porém, em estudos que exigem maior precisão é recomendado o investimento em medições próprias relativas aos usuários em questão, como lembra Iida (2005).

Coletados os dados, os critérios de uso que serão adotados são de fundamental importância e determinam se o projeto será realmente adequado ao público em questão. Segundo este autor os princípios de aplicação dos dados são:

4.2.6.1 Projetos dimensionados para a média da população

Neste caso, o critério adotado é dimensionar para o percentil de 50%. Este critério é adotado para produtos de uso coletivo quando o objetivo é proporcionar o conforto da maioria, o que não quer dizer que atenda a todos. O autor admite que este critério é

questionável, pois o “homem médio” é uma abstração estatística já que um indivíduo pode se situar na média quando se trata de altura mas ser muito acima da média em relação ao peso, por exemplo.

Este princípio quando usado pela indústria de embalagens atende, ainda que não satisfatoriamente, apenas a média dos consumidores, uma faixa muito específica e excludente da população.

4.2.6.2 Projetos dimensionados para um dos extremos da população

Neste caso, usam-se dados superiores ou inferiores da população. Aplicam-se em projetos nos quais a média não resultaria numa solução adequada. As portas não são dimensionadas para as pessoas médias, mas sim para uma faixa de altura das pessoas mais altas. Isso naturalmente não prejudica nem as de altura média nem as baixas. Permitindo a passagem das mais altas, permitirá a passagem das demais.

No caso das embalagens pode-se aplicar este princípio considerando, por exemplo, a força necessária para abrir uma embalagem. Se seguirmos os dados das pessoas com menos força, como os idosos, as pessoas de maior força também conseguirão abrir, portanto, isso beneficia uns sem prejudicar os demais. Ressalva-se, neste caso, que há um nível de resistência necessário a ser determinado para impedir a abertura acidental da embalagem.

4.2.6.3 Projetos dimensionados para faixas da população

Este costuma ser o critério usado como referência para roupas e calçados que costumam ser produzidos em tamanhos como P, M, G, GG para as roupas e números de 37 a 44 para os calçados. Algumas marcas oferecem ainda faixas intermediárias.

Este princípio parece ser aplicável às embalagens quando pensamos em produtos que oferecem uma versão reduzida ou ampliada em relação a um original. Alguns produtos oferecem uma versão com quantidade menor, como os destinados a solteiros, outros são menores para permitir o manuseio por crianças. Em princípio, o produto é o mesmo, mas a embalagem o adapta a determinadas faixas da população.

4.2.6.4 Projetos que apresentam dimensões reguláveis

É o caso das cadeiras que permitem mudar a altura do assento, adequar a inclinação do encosto etc. Pode-se perceber que isso ocorre em tampas de embalagens de temperos, por exemplo, que permitem a saída de mais produto ou menos produto, adaptando-se ao hábito de consumo do indivíduo ou à sua necessidade momentânea.

4.2.6.5 Projetos adaptados a um único indivíduo

Estes são raros no processo industrial. São mais onerosos em seu custo unitário, mas também os mais adaptados ao usuário aos quais se destina. São os feitos sob medida como as roupas sob encomenda, os macacões dos pilotos e corridas, os trajes de astronautas, etc.

Este princípio não parece ser aplicável a embalagens produzidas industrialmente.

4.2.7 Padronização ou diversificação

Do ponto de vista industrial a padronização reduz custos gerais como o de produção, de estoque, entre outros. O custo é mais baixo quando aplicado o primeiro e o segundo princípios e aumenta no terceiro e no quarto, sendo muito mais elevado quando se aplica o quinto princípio, como salienta Iida (2005).

Pode-se concluir então, que para viabilizar o atendimento às necessidades dos consumidores, deve-se buscar um equilíbrio na aplicação das medidas antropométricas para que, na tentativa de tornar a embalagem adaptada a faixas mais largas da população que inclua os idosos, seu custo não torne o produto economicamente inacessível, resultando no contrário do pretendido.

Esta questão deve ainda ser avaliada de forma sistêmica na medida em que as adaptações ergonômicas podem afetar outras variáveis do sistema como as dimensões da embalagem, sua maquinabilidade, sua paletização, sua exposição em ponto de venda, entre outras.

4.3 CONTROLES E MANEJOS

Conhecer as características dos dispositivos de interação com as embalagens, assim como as ações necessárias e esta interação, é fundamental para o desenvolvimento de projetos a avaliação de sua usabilidade.

4.3.1 Controles

Na ergonomia geral, os controles são os dispositivos como botões, interruptores, teclas, alavancas, manivelas, volantes, pedais e outros dispositivos integrantes dos equipamentos e que são próprios para controlá-los.

A intervenção neles pode acontecer pelos dedos, pela mão, pelos braços, ombros ou então fazendo uso do corpo todo, dependendo de sua dimensão.

De forma geral, os controles exigem precisão ou força, podendo exigir uma combinação variável entre estes dois fatores. A precisão é atributo dos dedos que, no entanto, exercem relativamente pouca força contra os controles. Quando um grau maior de força se faz necessário para intervir em determinados controles, as outras partes do corpo citadas acima entram em auxílio. (IIDA, 2005).

Pode-se traçar um paralelo destes controles com as tampas de embalagens. Certas tampas não precisam mais do que o toque das pontas dos dedos para abrir, exigindo alguma precisão na execução do movimento, como as *flip-top*. Já modelos de tampas que exigem força, como as de rosca, requerem a ação de uma mão, das duas mãos, dos braços e até a ação dos ombros, conforme o grau de resistência que oferecem.

Rolhas de vinhos, por exemplo, podem exigir que a garrafa se mantenha presa junto aos pés ou na altura dos joelhos, quando se usa um saca-rolhas mais simples. Este é um exemplo do uso do corpo todo na ação de abrir uma embalagem. O desenvolvimento gradativo de saca-rolhas que exigem cada vez menos força e o abandono dos modelos mais simples demonstra o inconveniente de se aplicar um grau de força que exija ação do corpo todo na abertura de embalagens.

4.3.2 Manejos

Manejos segundo Iida (2005) são as formas de controle nas quais há predominância dos dedos e das palmas das mãos para pegar, prender e manipular objetos.

A versatilidade das funções da mão se deve à grande mobilidade dos dedos e da ação do polegar trabalhando em oposição aos demais. Isso leva a uma grande variedade nas formas de manejo, com variações de força, de precisão e de velocidade. Nota-se que em cada tipo de ação há uma predominância de um destes três fatores.

O manejo fino é exercido pela ponta dos dedos, situação em que a palma da mão e o punho ficam relativamente estáticos. A precisão e a velocidade são altas, mas a força exercida é pequena. No manejo grosseiro, quem atua predominantemente é a palma das mãos. Os dedos aqui têm a função de prender e o movimento fica a cargo dos punhos e dos braços. (Figura 11)



Figura 11. Manejo fino e manejo grosseiro
Fonte: Iida (2005)

Certas tarefas podem ser executadas em etapas, ora com manejo fino ora com manejo grosseiro. Para se localizar um fitilho e prendê-lo se usa os dedos, mas para aplicar alguma força e fazer o movimento em torno do pacote com o objetivo de abri-lo predomina a ação da mão e o punho, além dos braços.

Segundo Iida (2005) a força exercida pela ponta dos dedos com auxílio do polegar equivale a 10 kg enquanto a empunhadura com todos os dedos em torno do polegar pode chegar a 40 kg.

Considerando-se que a força é comprometida com o avanço da idade, embalagens que exijam menos força para serem abertas ampliam a faixa de pessoas capazes de fazê-lo.

4.4 O FORMATO DAS PEGAS E SUAS SUPERFÍCIES

O formato das pegas, segundo Iida (2005), exerce grande influencia no seu manuseio. Em geral, as formas menores são naturalmente mais adequadas ao manejo fino e as formas mais robustas, ao manejo grosseiro.

4.4.1 Pegas geométricas

As pegas chamadas geométricas são aquelas que se assemelham às formas básicas, de contornos simples como esferas, cones, cubos e paralelepípedos. Sua vantagem é que permitem a pega de formas variadas oferecendo variedade de posições ao usuário. A aplicação de força não é favorecida, pois a área de contato com as mãos é menor se comparada às pegas antropomorfas.

4.4.2 Pegas antropomorfas

Pegas antropomorfas são arredondadas e acompanham a anatomia humana com depressões e saliências nas quais as palmas das mãos e os dedos se acomodam. Por oferecer grande área de contato, muitas vezes com texturas para aumentar a aderência, estas pegas favorecem a aplicação de força. Suas desvantagens são o fato de que não favorecem variações no jeito de pegar e também são menos apropriadas à variação das dimensões das mãos dos usuários.

4.4.3 Superfícies

As características das superfícies influenciam as pegas. As superfícies lisas favorecem a rapidez do movimento nas ações de manejo fino, no entanto, prejudicam ações que exigem força por serem escorregadias. Neste caso, é recomendado, conforme Iida (2005) que a superfície apresente textura que favoreça a aderência durante a aplicação de força (Figura 12).



Figura 12. Pote e tampa com saliências que facilitam a pega.
Fonte: acervo do autor

O acabamento emborrachado, conhecido em embalagens como “*soft touch*”, é outro recurso que contribui para a aderência, assim como, dilui as tensões. Cantos vivos e arestas concentram tensões em poucos pontos o que, na aplicação de força, pode causar desconforto e ferimentos.

4.5 LEITURA, CORES E PERCEPÇÃO VISUAL

Considerando que uma das funções básicas da embalagem é informar sobre seu conteúdo, que o direito à informação é assegurado pelo CDC (Código de Defesa do Consumidor) e que a redução da visão em pessoas acima dos 60 anos é acentuada, pode-se concluir que a visibilidade e a legibilidade das informações contidas nas embalagens devem ser preocupações constantes dos envolvidos em seus projetos.

O CDC delimita claramente as obrigações dos fabricantes e comerciantes de produtos de consumo quanto à informação:

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos. (BRASIL, 2012 p. 4)

Art. 31. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores. (BRASIL, 2012 p. 8)

O CDC, além disso, reconhece a vulnerabilidade do consumidor nas relações de consumo. Soma-se a isso a determinação contida no Estatuto do Idoso quanto à proteção devida aos idosos pela sociedade e pelo Estado.

A mudança do perfil demográfico brasileiro, com envelhecimento da população, gera uma demanda por produtos inclusivos também em seus aspectos visuais. Esta mudança, de cenário, segundo Andrade Neto (2011) ainda não é atendida satisfatoriamente pelo setor de embalagem de alimentos.

Segundo este mesmo autor, o design gráfico de embalagens deve cumprir quatro objetivos principais: identificar o conteúdo, informar sua natureza e quantidade; identificar o fabricante; atrair o consumidor levando-o à compra; e informar quanto às formas de uso.

Para que todas estas funções sejam cumpridas é necessário o correto planejamento dos elementos visuais. A importância de cada uma destas funções e seu destaque na embalagem pode variar, pois é determinada em parte pela natureza do produto.

4.5.1 A informação textual em embalagens

Segundo Andrade Neto (2011), em embalagens é utilizado pouco texto, quando se compara a outros produtos do design gráfico como revistas e livros. Isso se dá porque a comunicação nelas deve ser mais direta e imediata e pela sua área disponível para aplicação de texto ser frequentemente menor do que em outros produtos gráficos. O texto em embalagens assume também um caráter visualmente expressivo, tanto quanto as imagens.

Podemos ponderar, no entanto, que isso valha para o painel frontal, a face principal da embalagem, pois nas demais faces uma série de informações obrigatórias, de caráter informativo, devem ser aplicadas. Nos textos informativos, a funcionalidade das fontes escolhidas, até pela habitual falta de espaço, é a preocupação preponderante.

Em termos gerais, de acordo com White (2006), a visibilidade e a legibilidade de um texto dependem de três fatores principais: o tamanho ou corpo dos caracteres; as formas dos caracteres e o contraste do texto com o fundo.

Quanto menor o corpo mais difícil se torna a leitura, por isso deve-se ter atenção com o corpo do texto. Outra razão para evitar corpos reduzidos é sua possível deformação em função da baixa qualidade da impressão em certos processos como a flexografia que é largamente utilizada na impressão de embalagens. A deformação da fonte acrescenta mais dificuldade à leitura.

Em relação à forma dos caracteres, de acordo com Gomes Filho (2003) e White (2006), para melhor legibilidade, é recomendável usar fontes com menos detalhes e de linhas convencionais, já conhecidas e aceitas, evitando-se as que chamem mais atenção por si próprias do que para a informação que carregam.

Isso se refere aos textos informativos, pois nos textos de caráter expressivo admite-se maior variação de formas. Estes costumam também ser mais curtos, em corpos maiores e aplicados em espaços mais abertos onde a leitura é menos crítica.

Os corpos maiores podem igualmente dificultar a leitura porque os caracteres passam a ser percebidos como formas e não como um conjunto formador de palavras, como lembra White (2006). Para Andrade Neto (2011), o ideal é que a variação de tamanho siga a hierarquia das informações, usando-se corpos proporcionais à importância e ao destaque desejado à informação.

Outros fatores secundários lembrados por Bringhurst (2005) e White (2006), podem comprometer a leitura, como a proximidade excessiva das linhas, seu comprimento desproporcional, o uso de frases longas inteiramente em maiúsculas, o estilo de diagramação (Figura 13) e o uso de texturas ou imagens sob o texto.



Figura 13. Texto em caixa alta e em linhas circulares, fatores que podem dificultar a leitura.
Fonte: acervo do autor

A distância da leitura é uma variável igualmente citada por estes autores como fator que facilita ou dificulta a leitura. Em embalagens, no entanto, deve-se considerar que o mais frequentemente é que esta esteja à distância máxima alcançada pelos braços, e que esta distância será naturalmente adaptada pelo indivíduo para permitir a acomodação visual.

Bringhurst (2005) salienta que os caracteres maiúsculos são de mais difícil leitura em frases longas, se comparados aos minúsculos da mesma família tipográfica, porque suas

formas são menos distintas do que as formas das minúsculas. Ignorando este preceito e atendo-se à convenção de que o que é escrito em maiúsculas assume maior importância, muitos designers usam textos longos neste formato resultando em dificuldade de leitura.

Segundo Iida (2005), a dificuldade de leitura afeta a compreensão do texto porque prejudica a organização das ideias nele contidas. Pode-se concluir, então, que usar caracteres em maiúsculas nos textos longos em que se quer dar ênfase é contraproducente.

Estas recomendações clássicas em design gráfico foram desenvolvidas para a população em geral e se aplicam a indivíduos com funções da visão normais. É natural observar que inadequações na forma de uso dos textos em embalagens causem maiores dificuldades de visualização e leitura àqueles com as funções da visão comprometidas pela idade.

4.5.1.1 Diretrizes para rotulagem

A rotulagem de alimentos deve seguir as normas da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) e ainda deve estar de acordo com o Código de Defesa do Consumidor, segundo a ABRE (2012). Tais exigências determinam uma grande quantidade de informações como: denominação do produto, seus ingredientes, sua quantidade, origem, lote, prazo de validade, modo de uso ou preparo, informação nutricional, modo de conservação, presença de glúten e outros dados mais específicos conforme a natureza do produto.

Algumas normas determinam, por exemplo, altura mínima dos caracteres, como é o caso da informação do conteúdo. Outras recomendam apenas que os textos sejam “legíveis”. Porém, segundo Iida (2005) a legibilidade é intensamente afetada pela idade, o que exigiria uma avaliação mais cuidadosa por parte dos envolvidos em projetos de embalagens.

Segundo Andrade Neto (2011), por não existirem nas normas parâmetros quanto ao modelo de fontes recomendadas para uso em embalagens, a escolha fica a cargo dos designers que o fazem de acordo com a complexidade e as limitações do projeto. Com isso pode-se justificar a freqüente escolha de fontes que “economizam espaço” e que

permitem aplicar mais texto num espaço reduzido, ainda que dificultem enormemente a leitura.

Em função de redução de custos ou ações de sustentabilidade, as embalagens tendem a ser reduzidas ao mínimo necessário para conter e proteger o produto, seguindo o princípio “reduzir” que acompanha o “reutilizar” e o “reciclar”. Pode-se observar que, como conseqüência, a área de impressão ou os rótulos, os elementos nos quais se concentram os textos, tendem serem menores. Para o público idoso, como já vimos, os textos devem ser em corpo maior, com espaçamento confortável, o que demanda maior área de rotulagem.

Um dos três compromissos contidos na definição de sustentabilidade, junto com a responsabilidade ambiental e a viabilidade econômica, é a responsabilidade social. Faz-se necessário ponderar, então, se a sustentabilidade pode ser usada como argumento para a redução da área de rotulagem a ponto de comprometer o conforto de visualização leitura para o consumidor idoso.

4.5.1.2 A importância da informação para o consumidor idoso

Andrade Neto (2011), através de suas pesquisas de campo, aponta que cerca de 50% dos idosos fazem suas compras sozinhos, uma reafirmação da atitude independente deste grupo de consumidores. Os outros 50% ou não fazem compras ou as fazem acompanhados. Esse grupo, no entanto, é usuário de embalagens e interagem frequentemente com elas, ainda que não faça compras diretamente.

Segundo este autor, uma pesquisa realizada pela ANVISA com a população brasileira em geral, publicada em 2005, revela que 70% dos entrevistados lêem as informações contidas nas embalagens, porém mais de 50% deles não as compreende. No caso das informações nutricionais, muitos usuários não estão familiarizados com seu significado. A eficácia de sua aplicação em embalagens demandaria ações de caráter multidisciplinar tanto para o aperfeiçoamento da linguagem com para melhor educação dos consumidores para sua compreensão e aplicação.

As informações textuais mais observadas pelos idosos nas embalagens são a tabela de informação nutricional e o prazo de validade. Neste último dado, a reclamação mais frequente no grupo estudado foi a dificuldade de localização. A tabela nutricional

estimula a alimentação equilibrada e a clareza da data de validade previne o consumo de alimento impróprio para o consumo, como afirma Andrade Neto (2011). Disso pode-se concluir que promover o acesso a estas informações é grande importância para os idosos por relacionar-se à preservação da sua saúde (Figura 14).



Figura 14. Comparativo entre modos de aplicação de informações de lote e validade em embalagens de gelatina em pó
Fonte: acervo do autor

4.6.2 A cor em embalagens

A importância da cor na análise ergonômica de embalagens está na sua relação com a visibilidade e legibilidade das informações textuais.

O uso de cores em embalagens, segundo Andrade Neto (2011), segue duas diretrizes básicas: identificar o produto e a marca já que a cor é parte de identidade das marcas; e evocar sensações e emoções com o objetivo de promover a venda. Por esta razão, o uso de cores em embalagens deve respeitar muito mais o programa de identidade visual da marca e a necessidade de diferenciar os sabores numa linha de produtos do que outras convenções sobre cores, como as relacionadas à segurança, que são de uso frequente em ergonomia.

Segundo Andrade Neto (2011), a capacidade de acomodação a variações de intensidade de luz e brilho, além do discernimento de alguns contrastes e de cores de matiz azul são algumas dificuldades de ordem visual relacionadas a cores que acometem os idosos.

O contraste com o fundo, fator determinante na leitura de textos, está relacionado às cores usadas. O contraste é afetado pela luminosidade das cores, ou contraste tonal,

tendo o branco como de maior luminosidade e o preto como de menor luminosidade. Os matizes também podem favorecer ou dificultar a leitura. White (2006) aborda que este é o caso de tipos e fundos em cores que causam vibração entre si, as chamadas cores complementares.

4.7 O EQUILÍBRIO ENTRE AS QUALIDADES DO PRODUTO

Segundo Iida (2005), as qualidades de um produto podem ser classificadas em: qualidades técnicas, relativas ao seu funcionamento; qualidades estéticas, relativas à sua aparência e qualidades ergonômicas, relativas à interação usuário-produto. É justo, segundo o autor, que a relevância destas qualidades varie conforme a categoria de produto já que pode haver maior valorização de uma ou outra pelo próprio usuário.

Além disso, durante o projeto do produto, quando são feitas escolhas entre alternativas de solução, pode-se sacrificar uma ou duas qualidades com objetivo de maximizar a terceira. Isso ocorre quando não se conseguem soluções de equilíbrio ou quando a relevância entre as qualidades é naturalmente desigual. É preciso ainda observar que nem todas as qualidades podem, ou necessitam atingir o nível ótimo quando o que importa é o resultado global.

5 DESIGN INCLUSIVO

Segundo Simões e Bispo (2006), design inclusivo pode ser definido como o desenvolvimento de produtos e de ambientes, que permitam a utilização por pessoas de todas as capacidades. Seu principal objetivo é contribuir, através da construção do meio, para a não discriminação e inclusão social de todas as pessoas.

5.1 CONCEITUAÇÃO E HISTÓRICO

Em distintas fases da vida, um ser humano experimenta dificuldades de interação com o meio em que vive e com os produtos que utiliza. Tais dificuldades frequentemente são justificadas como limitações da pessoa. Porém, podem também ser entendidas como limitações dos ambientes e dos objetos, incluindo as embalagens, resultantes de falhas projetuais que reduzem sua adequação ao atender às necessidades dos usuários de forma ampla, sem exclusões.

Esta nova abordagem tem sido impulsionada pelo envelhecimento da população e pela crescente integração de pessoas com deficiência na sociedade, ainda que não sejam apenas estes grupos os beneficiados pela mudança de enfoque.

Os designers e arquitetos estão habituados a projetar para um mítico homem médio que é jovem, saudável, de estatura média, que consegue sempre entender como funcionam os novos produtos, que não se cansa, que não se engana..., mas, que na verdade, não existe, como salientam Simões e Bispo (2006, p. 8)

De acordo com Dupont (2011), o design inclusivo não é um novo gênero, nem uma especialização atuando em separado. É uma abordagem durante o processo projetual que busca garantir que produtos projetados atendam às necessidades dos consumidores da forma mais ampla possível, independente da sua idade ou habilidade.

Design universal, uma nomenclatura alternativa para design inclusivo, na definição do Centro para o Design Universal da Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos⁶, é “o design de produtos e de ambientes para serem usados por todas as pessoas, o mais amplamente possível, sem a necessidade de adaptação ou de design especializado.” Especializado, neste caso, deve ser entendido como voltado a um grupo específico de usuários.

Segundo Bix, Trier e Sundar (2012), a abordagem inclusiva do design assume diversas nomenclaturas conforme a origem e o momento histórico:

Participatory Design* ou *Design Participativo, prática aplicada na Escandinávia desde os anos 1970, na qual o usuário é ativamente envolvido no projeto.

Transgenerational Design* ou *Design Transgeracional, abordagem que tem ênfase em pessoas mais velhas, praticada nos Estados Unidos desde meados dos anos 1990.

Inclusive Design* ou *Design Inclusivo, termo originário do Reino Unido⁷

⁶ ESTADOS UNIDOS. North Caroline State University Center For Universal Design. **Principles of Universal Design**. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/2011/05/09/newprinciplesposters/#more-653>>. Acesso em: 07 jan. 2012.

⁷ Os autores não identificam cronologicamente.

Design for All, ou Design para Todos, termo usado na Europa Continental⁸

Design Universal ou Design Universal, termo usado nos Estados Unidos e no Japão desde os anos 1980.

Aprofundar a análise destas vertentes, verificar suas diferenças e semelhanças, assim como discutir qual seria a nomenclatura mais adequada, fogem aos objetivos deste estudo. Optou-se por usar prioritariamente denominação design inclusivo, pois a principal referência em língua portuguesa usada neste estudo⁹ assim o faz. A denominação design universal pode, no entanto, ser citada ao longo deste estudo de acordo com a fonte. Considera-se que não existem contradições entre os dois conceitos já que ambos estão voltados a um mesmo fim.

Simões e Bispo (2006) alertam para o fato de que eventualmente design inclusivo ser confundido com desenvolvimento de soluções específicas para pessoas com deficiência. Esta é uma visão restrita já que o objetivo da abordagem inclusiva é atender às necessidades de uma gama o mais ampla possível da população como idosos, crianças, gestantes, pessoas com mobilidade temporariamente reduzida por estarem em recuperação, etc.

Os destinatários de soluções inclusivas são todos os cidadãos, mas os que apresentam maiores dificuldades de interação serão os maiores beneficiados e também, em termos de mercado, serão os mais atraídos por produtos que sigam princípios inclusivos.

5.2 AS JUSTIFICATIVAS SOCIOECONÔMICAS DO DESIGN INCLUSIVO

Para Férres (2005) o design inclusivo é importante para promover a justiça social e os direitos humanos, pois projetos que desconsiderem parcelas significativas da população podem atuar como segregadores sociais.

Para a autora, os parâmetros que até recentemente determinaram o projeto de qualquer

⁸ Os autores não identificam cronologicamente.

⁹ SIMÕES, Jorge Falcato; BISPO, Renato. **Design inclusivo: Acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes**. 2. ed. Lisboa: Centro Português de Design, 2006.

produto foram a engenharia de fabricação, os aspectos econômicos e a busca pela produção de bens que atendam aos desejos identificados pelo marketing. Só recentemente algumas empresas e centros de pesquisa se voltaram à adaptação dos produtos aos usuários considerando a diversidade humana além de variáveis sociais e cognitivas da população.

Simões e Bispo (2006) justificam a necessidade do design inclusivo através do princípio ético de que todos os indivíduos têm o direito fundamental de utilizar com segurança e conforto do ambiente edificado e dos objetos nele inseridos. O contrário disso é a exclusão social provocada por ambientes e objetos impossíveis de serem usados por todos. Os custos de adaptações de bens públicos para corrigir inadequações e custo de indenizações em caso de acidentes também devem ser considerados. Projetar e oferecer ambientes e produtos inclusivos previnem custos futuros.

O design inclusivo cria um ambiente social mais tolerante com as diferenças entre os indivíduos, pois procura contemplar a todos para atingir melhor qualidade de vida, gerando coesão e reduzindo problemas sociais.

Comercialmente o design inclusivo é uma oportunidade de expandir o mercado alvo, aumentando a margem de lucro e a reputação dos fabricantes que o adotam. No caso de redesign, as soluções inclusivas podem ser adotadas em um momento em que o produto necessita de um novo estímulo para melhorar suas vendas.

Isso também reduz os investimentos posteriores em comunicação para reverter opiniões negativas. Num cenário em que soluções inclusivas tendem a ser cada vez mais divulgadas e solicitadas, ignorar estas demandas pode ser percebido no mercado como negligência e falta de responsabilidade social tanto por parte dos designers, quanto por parte dos fabricantes e varejistas. A implementação de soluções inclusivas, segundo Simões e Bispo (2006), não acarreta necessariamente custos mais altos. Se realizadas no início, o seu custo pode ser apenas o do projeto, que teria que existir de qualquer forma, sendo que fazer projetos inclusivos não é necessariamente mais caro.

Para Dupont (2011), o design inclusivo é socialmente desejável e necessário, mas também oferece uma oportunidade comercial que não pode ser desprezada, dada a alta porcentagem da população a ser beneficiada com esta abordagem. Produtos com design inclusivo são mais competitivos, gerando novas oportunidades de mercado e maior

diferenciação frente aos produtos tradicionais. O pesquisador argumenta ainda que futuros mercados de consumo serão cada vez mais diversificados em termos de idade e capacidade física.

5.3 OS PROCESSOS DE PROJETO COM ABORDAGEM INCLUSIVA

Diversos processos têm sido aplicados nos projetos de design inclusivo buscando conhecer as características e necessidades dos usuários. Tais processos não são excludentes, podem ser combinados conforme os recursos, o prazo e outras variáveis do projeto.

5.3.1 “Sentir a diferença”

Conhecida em inglês como *Playing Role*, esta técnica que permite simular limitações dos usuários é usada para sensibilizar equipes de projeto quanto a características especiais dos futuros consumidores. Ao vivenciar as limitações dos consumidores, os envolvidos nos projetos podem amenizar fatores que gerem exclusão, sentimento comum entre pessoas que vivem num mundo que parece não ter sido feito para eles, conforme apontam Simões e Bispo (2006).

A técnica é aplicada simulando diversos tipos de limitação conforme o que se deseja avaliar. Como regra, os participantes devem efetuar as tarefas sem ajuda, de forma a não depender de terceiros até o limite em que se sintam seguros, sem correr riscos.

Os participantes devem executar tarefas como sempre as fariam para avaliar as dificuldades encontradas e depois debater com os demais participantes.

Os autores relatam que, no Centro Português de Design, utilizam os seguintes recursos (Tabela 1):

Tipo de deficiência	Simulador
Paraplégico	cadeira de rodas
Acidentado perna esquerda	muletas e tala
Cegueira total	bengala e venda
Visão tubular	óculos e bengala
Cataratas	óculos e bengala
Visão periférica	óculos e bengala
Sem braço dominante	braço preso ao corpo
Limitação da mão	luvas
Mãe de criança de colo	carrinho de bebê e garrafão de 5 litros de água
Gravidez/obesidade	pesos nas pernas e 2 mochilas

Tabela 1. Lista de dispositivos para simulação de deficiências.
 Fonte: adaptado de Simões e Bispo (2006)

Os autores afirmam que experimentar situações típicas enfrentadas por quem possui limitações ou deficiências leva à compreensão dos impactos que as soluções de projeto têm na qualidade de vida destes usuários (Figura 15). A técnica permite avaliar produtos ou protótipos e assim fazer escolhas entre várias soluções, realizar pequenos ajustes ou partir para a revisão total do projeto para que o produto final seja mais inclusivo.

Esta técnica tem algumas limitações. Se por um lado permite vivenciar fisicamente as restrições, por outro lado não dá a dimensão do que é viver permanentemente com ela, assim como não imerge completamente o pesquisador no universo do preconceito e exclusão social decorrente das limitações, fatores menos tangíveis que, entretanto impactam fortemente a relação do consumidor com o ambiente e o objeto.

Outra questão a ser considerada é que o indivíduo que convive com limitações desenvolve estratégias próprias para contorná-las à revelia de quem projetou os ambientes ou objetos. Tais estratégias provavelmente só serão identificadas na observação da interação real do usuário com o ambiente e o objeto.

Por estes motivos, a simulação da deficiência deve ser usada como uma ferramenta de

sensibilização ou de aproximação à problemática da acessibilidade (Figura 15) que não substitui a participação dos usuários como metodologia para a detecção das suas necessidades, como recomendam Simões e Bispo (2006).



Figura 15. Pesquisador usando óculos e luvas para simular limitações frente uma embalagem.
Fonte: Duracell

Para a avaliação de embalagens, acredita-se que seria pertinente desenvolver dinâmicas mais específicas que permitissem observar o que é requerido de pessoas com limitações na interação com elas.

5.3.2 Avaliação das incapacidades ou limitações do usuário frente a embalagens

As formas de limitação avaliadas neste tipo de processo procuram cobrir situações comuns de incapacidades, com a cognitiva, a visual, a auditiva e de fala, assim como incapacidades ou limitações relacionadas às funções corporais, dos membros superiores, das mãos e de mobilidade.

Simões e Bispo (2006) recomendam que se avalie a eficácia de um projeto face a situações de incapacidade ou limitação respondendo a algumas perguntas que vamos adaptar para embalagens de alimentos, o foco deste estudo.

5.3.2.1 Limitação cognitiva

A embalagem permanece tão utilizável e segura se o usuário estiver manipulando-a pela primeira vez sem ajuda nem instruções? Ou ainda se executar ações fora da ordem prevista?

É necessário avaliar ainda se o uso se dá mais rápido ou mais lento do que o previsto, se é possível reverter uma operação errada e qual as consequências da interrupção da ação antes de sua conclusão.

Neste ponto pode-se destacar a relevância de ilustrações e pictogramas para tornar instruções de abertura e fechamento, assim como modos de uso, mais facilmente compreensíveis.

5.3.2.2 Limitação visual

A embalagem permanece tão utilizável e segura se, numa simulação, pessoas sem limitações a olharem com pouca luz, com luz excessiva, muito próximo da embalagem ou muito afastado dela? Ou ainda, se olhar a embalagem através de um tubo, com apenas um olho ou posicionada ao seu lado usando a visão periférica?

Estas simulações sugerem formas de avaliar a eficiência dos elementos visuais do produto. Supõe-se que devam ser validados ou adaptados para o uso em embalagens de alimentos

5.3.2.3 Limitação auditiva e de fala

A embalagem permanece tão utilizável e segura se o usuário tiver dificuldades auditivas? Os autores sugerem formas de simulação que podem ser realizadas por pessoas sem limitações com método de avaliação: usar o produto em um ambiente barulhento ou com tampões nos ouvidos.

Limitação auditiva parece ter influência apenas no caso de embalagens que comuniquem por som o travamento ou destravamento de tampas, o rompimento de partes etc.

Em caso de limitações auditivas os sinais redundantes descritos por Iida (2005), são úteis para aumentar a eficácia da mensagem, garantindo-se por um canal ou outro, visual, tátil ou auditivo, a mensagem seja percebida. Pode-se deduzir, então, que o

“*clic*” projetado para ocorrer quando uma embalagem foi fechada funciona como confirmação auditiva da percepção tátil ou visual que o fechamento ocorreu.

Limitações na fala parecem ter pouca relevância quando se trata de embalagens de alimentos.

5.3.2.4 Limitação das funções corporais

A embalagem permanece tão utilizável e segura se o usuário tiver dificuldades respiratórias, cansar-se rapidamente ou precise estar sentado para utilizá-la? Ou então se não puder rodar a cintura ou movimentar o pescoço e a cabeça Nestes casos, pode-se utilizar técnicas semelhantes as do *Playing Role*, descritas acima.

Este tipo de limitação teria que ser avaliada mais detidamente para aplicação em embalagens, conforme o produto e seu público já que não nos parecem influir em embalagens de alimentos de forma ampla.

5.3.2.5 Limitação das funções dos membros superiores

A embalagem permanece tão utilizável e segura se puder ser utilizada numa simulação na qual uma pessoa sem limitações possa fixar um peso de 3,5 kg a cada pulso? Ou então, prender os seus cotovelos junto ao corpo, ou ainda usar apenas o braço não dominante?

Estas simulações avaliam eventuais dificuldades de pegar embalagens assim como de mantê-las firmes para abrir, servir e fechar.

5.3.2.6 Limitação das funções das mãos e dos dedos.

A embalagem permanece tão utilizável e segura se o usuário tiver dificuldade de mantê-la presa com as mãos, se usar apenas uma mão, se não puder aplicar força adequada com as mãos e dedos, se não puder movimentar os dedos e mãos adequadamente ou se sofre de tremores e outras limitações nas funções dos dedos e das mãos?

Este tipo de limitação também sugere eventuais dificuldades de pegar embalagens assim como de mantê-las firmes para abrir, servir e fechar. Considera também funções mais finas da mão executadas frequentemente com as pontas dos dedos.

5.3.2.7 Limitação de mobilidade

A embalagem permanece tão utilizável e segura se o usuário tiver limitações no andar que o façam usar cadeiras de rodas, muletas ou bengalas? Ou se tiver limitações que impeçam ou dificultem levantar-se sozinho, ver o piso e outras limitações na mobilidade? Nestes casos também se pode utilizar técnicas semelhantes as do *Playing Role*, descritas acima.

Este tipo de limitação teria que ser avaliada mais detidamente para aplicação em embalagens, conforme o produto e seu público já que não nos parecem influir em embalagens de alimentos de forma ampla.

5.3.3 Participação dos utilizadores no processo de projeto

Esta é uma metodologia frequentemente utilizada no desenvolvimento de produtos com foco nas necessidades dos usuários e que por extensão podemos aplicar no design de embalagens.

Esta técnica parte de premissa que os usuários, pelo uso repetido, têm consciência de suas dificuldades de interação com o objeto. Portanto, extrair estas informações dos próprios trará maior possibilidade de atender às suas expectativas. Sua aplicação permite identificar situações de utilização relevantes para o objeto em estudo, tais como problemas recorrentes, rotinas, padrões de comportamento na interação pessoa-objeto ou pontos positivos em eventuais soluções já aplicadas por outros fabricantes.

Simões e Bispo (2006) alertam, entretanto, que esta técnica depende muito do nível de envolvimento dos usuários consultados e da sua capacidade de expressar suas opiniões de forma a contribuir para o projeto, sob pena de gerar processos que não se concluem ou que produzem a sensação de que não há solução técnica e economicamente viável. Portanto, um grau mais elevado de participação não garante mais sucesso do que um grau menor, pois o sucesso em muito depende da capacidade da equipe de projeto de avaliar as demandas percebidas e seu impacto nas diversas etapas do sistema no que o objeto estará atuando.

Estes pesquisadores classificam os graus de participação em quatro níveis da seguinte forma:

5.3.3.1 O usuário é informado

É o nível mais baixo de interação entre a equipe de projeto e os usuários. Na impossibilidade de envolver usuários no projeto, por razões econômicas ou gerenciais, estes são informados sobre os condicionantes e critérios que resultaram na solução adotada. Ainda que não tenham sido consultados durante o processo, informá-los adequadamente sobre o produto desenvolvido favorece o estabelecimento de relações de confiança entre o produtor e os usuários.

5.3.3.2 O usuário é consultado

Neste nível os usuários realmente são consultados sobre o produto em desenvolvimento e sobre os problemas que ele se propõe a solucionar. O poder de decisão permanece exclusivamente com a equipe de projeto, mas esta se baseia na avaliação dos usuários. Estes serão sempre informados quanto ao aproveitamento ou não de suas sugestões.

5.3.3.3 O usuário é envolvido

Os usuários participam da tomada de decisão junto com a equipe de projeto. Esta, no entanto, mantém o controle sobre quais aspectos os usuários podem decidir, mantendo outros sob sua responsabilidade.

5.3.3.4 É delegado poder ao usuário

Neste caso, os usuários têm maior autonomia e competência para conduzir o projeto e solicitam o apoio técnico da equipe de projeto. As decisões podem ser compartilhadas, sendo de responsabilidade das partes. Parece natural concluir que tais usuários não possam ser totalmente leigos, mas sim pessoas em algum grau preparadas para tais funções.

5.4 AÇÕES VISANDO PRODUTOS INCLUSIVOS

Simões e Bispo (2006) argumentam que, além de fazer parte da gênese de novos objetos, a busca pelo design inclusivo pode ser adotada como um processo de melhoria contínua, introduzindo melhoramentos de forma gradual, com momentos de avaliação ao longo do ciclo de vida do objeto. Esta abordagem permite obter resultados mais rapidamente e a custos mais baixos.

O desafio inerente à abordagem proposta pelo design universal deve ser entendido como uma inspiração para um bom projeto e não como um constrangimento, sendo a universalidade de utilização um limite inatingível, que ao ser perseguido, promove um processo de melhoramento continuado do mundo construído. (SIMÕES e BISPO, 2006 p. 42)

Às vezes não é possível fazer o necessário, o ideal, então, faz-se o que é possível, adotando o que se chama de Solução de Compromisso. Isso ocorre por restrições econômicas e de prazo ou simplesmente por atitudes conservadoras. De todo o modo, como salienta Iida (2005), um fator do qual não se pode descuidar é a segurança, pois a integridade física do usuário e sua vida devem estar em primeiro lugar.

Cabral e Cabral (2010) lançaram mão da filosofia *Kaizen* por perceberem que o princípio de melhoria contínua adapta-se muito bem ao Sistema Embalagem:

A estratégia do *Kaizen* reconhece que a administração deve procurar satisfazer o consumidor e atender às suas necessidades se quiser permanecer nos negócios e obter lucros. As melhorias constantes em todas as etapas do processo devem, conforme aumentar a satisfação do consumidor. (CABRAL E CABRAL 2010 p.11).

Desta afirmação pode-se deduzir que tais melhorias, além de serem implantadas no sistema, podem se traduzir em novas soluções de design para chegarem ao consumidor na forma de embalagens mais convenientes.

De acordo com Simões e Bispo (2006), a equipe de projeto pode se deparar ainda com duas situações distintas: o projeto será utilizado apenas por um grupo restrito de pessoas, ou entrará no mercado e será utilizado por um grupo amplo. No primeiro caso, é recomendado consultar representantes deste grupo restrito. No segundo, deve-se buscar uma amostra representativa da amplitude do mercado alvo. Em ambos os casos, diferentes grupos de análise são recomendados:

5.4.1 A observação de “especialistas”

São consumidores muito frequentes do produto, incluindo os que fazem uso profissional dele. Estes consumidores desenvolvem uma maior afinidade com o produto, conhecendo mais do que a média dos consumidores suas qualidades e deficiências de

interação.

5.4.1 A observação de “grupos tipo”

São consumidores relativamente habituais do produto e também os consumidores potenciais. Neste caso, é recomendada maior diversificação procurando alcançar uma amostra representativa dos tipos a serem observados, como pessoas de diferentes perfis culturais, capacidades físicas variadas, além de condições econômicas diversificadas, se for o caso.

5.4.1 A observação de usuários com manifesta dificuldade

São os que a princípio já se sabe que têm dificuldade em utilizar o tipo de produto que estamos desenvolvendo. Podem ser pessoas com deficiência, idosos, ou pessoas com pouca experiência na utilização do objeto em questão. Esta estratégia segue o princípio de que se asseguramos a usabilidade e segurança para estes, estamos assegurando usabilidade e segurança para todos.

Segundo Heiniö et al. (2008), a lógica é: se os indivíduos com limitações nas funções das mãos avaliam uma embalagem como "fácil de abrir", por consequência os indivíduos sem limitações nas funções da mão vão precebe-la como "mais fácil de abrir".

Simões e Bispo (2006) sugerem que as três estratégias acima poderão ser combinadas de acordo com as necessidades de informação do designer e com a natureza do projeto.

5.5 OS SETE PRINCÍPIOS DO DESIGN UNIVERSAL

Os princípios que seguem foram definidos pela equipe do Centro para o Design Universal da Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos e são aplicáveis, segundo Simões e Bispo (2006), a variadas áreas de projeto como arquitetura, urbanismo e design de produtos.

Pode-se concluir que, com as devidas adaptações e respeitando-se as especificidades, tais princípios podem nortear também o design de embalagens.

5.5.1 Uso equitativo

Proporciona a mesma forma de utilização a todos os utilizadores: idêntica sempre que

possível; equivalente se necessário. Em ambos os casos com segurança e conforto.

Evita segregar ou estigmatizar quaisquer utilizadores e, portanto, aceita tanto em sua concepção quanto em sua comunicação com o mercado uma parcela o mais ampla possível da população.

5.5.2 Flexibilidade no uso

Acomoda-se a um vasto leque de preferências e capacidades do público. Permite escolher a forma de utilização, incluindo destros e canhotos. Facilita a precisão e a exatidão no uso, assim como se adapta à velocidade de uso possível de ser aplicada pelo usuário.

5.5.3 Uso simples e intuitivo

O uso é de fácil compreensão, independentemente da experiência, do conhecimento, da capacidade de leitura ou do nível de concentração do utilizador.

Organiza as informações visuais de forma coerente com a sua importância, estabelecendo a hierarquia correta das etapas de uso.

Elimina complexidade desnecessária (Figura 16) e fornece *feedback* durante e após a execução das tarefas.



Figura 16. Exemplo de complexidade desnecessária em tampas de latas de atum da mesma marca. Devido a limitações do sistema de posicionamento do anel, as três etapas de abertura estão repetidas fazendo parecer que são seis etapas. Além disso, a impressão do lote e da validade estão sobrepostos às instruções de abertura.

Fonte: Acervo do autor

5.5.4 Informação perceptível

Comunica eficazmente, ao utilizador, a informação necessária, independentemente das suas capacidades sensoriais ou das condições ambientais.

Usa informações redundantes (visuais, auditivas e táteis) para garantir a compreensão das informações relevantes assim como maximiza a legibilidade das informações essenciais.

Diferencia os elementos em formas que possam ser descritos, o que torna fácil o fornecimento de instruções ou orientações quando necessário.

É compatível com a diversidade de técnicas ou equipamentos utilizados por pessoas com limitações sensoriais, considerando que tais usuários já possuem um repertório de alternativas de interação com os objetos que agem para compensar suas limitações.

5.5.5 Tolerância ao erro

Deve-se projetar os elementos que integram o objeto de forma a minimizar riscos e erros: os elementos mais usados são mais acessíveis, e os elementos perigosos são eliminados, isolados ou protegidos.

Garante avisos de riscos e erros e minimiza suas consequências quando ocorrem. Além disso, dificulta a ação inconsciente de tarefas que requerem vigilância.

5.5.6 Baixo esforço físico

Minimiza o esforço físico reduzindo ao mínimo a aplicação de força e ações repetitivas no caso de uso continuado. Permite ao usuário manter posições confortáveis do corpo e dos membros.

Como se poderá ver adiante, os sistemas de fácil abertura de embalagens se relacionam com este princípio.

5.5.7 Tamanho e espaço para aproximação e uso

São projetadas, medidas e mantidos os espaços apropriados para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do utilizador.

Não obstrui a visão de elementos importantes, colocando-os onde podem ser encontrados com facilidade. Como se poderá ver adiante, idosos relatam dificuldades em encontrar o prazo de validade em embalagens pelo seu inadequado posicionamento.

Considera variações no tamanho das mãos e também variações da capacidade dos usuários em agarrar e manter objetos fixos.

Como exemplos de má adaptação aos usuários idosos pode-se citar as garrafas de refrigerantes de 3,3 litros cujo diâmetro e peso não permitem segurar firmemente e também certas tampas de garrafas de água que oferecem pouca superfície de contato aos dedos, prejudicando a firmeza da pega.

6 SISTEMAS DE FÁCIL ABERTURA

O desenvolvimento da indústria de embalagens atingiu nas últimas décadas um alto grau tecnológico, com o aperfeiçoamento dos materiais e dos processos de fabricação visando a um melhor desempenho das embalagens em todas as etapas do sistema no qual elas atuam.

Entre as embalagens de alimento há um fator especialmente crítico que é a preservação das características do produto, impedindo a deterioração impeça a sua comercialização, que altere o seu sabor e a sua aparência, assim como que coloque em risco a saúde do consumidor. De acordo com Heiniö et al. (2008), a embalagem deve impedir ou limitar trocas entre o ambiente e o conteúdo, seja ele sólido, líquido ou gasoso, para evitar que isso comprometa a integridade do produto. Estes agentes são mais frequentemente o ar, a umidade, os odores e também agentes biológicos como bactérias, fungos, insetos etc.

A resistência de uma embalagem é determinada em seu projeto e produção considerando aspectos críticos como a composição físico-química do produto, o envase, a estocagem, a distribuição, a exposição em ponto de venda. Além destes é natural concluir que o transporte pelo consumidor e a estocagem doméstica também devam ser avaliados.

A resistência especificada muitas vezes traz como consequência indesejável a dificuldade de abrir a embalagem para o consumo. Para Heiniö et al. (2008), este é um

desafio aos fabricantes dedicados a oferecer mais usabilidade não só aos consumidores com funções reduzidas das mãos, como os idosos ou pessoas reumáticas, mas também a todos os consumidores que eventualmente enfrentam dificuldades na abertura de embalagens.

O *Nordic Innovation Centre* realizou estudos para determinar os aspectos críticos da abertura de oito diferentes tipos de embalagens de alimentos. Tal estudo visou também estabelecer métodos padrão para ensaios de avaliação de abertura de embalagens nos países envolvidos e na Europa como um todo.

Os pesquisadores¹⁰ deste centro concluíram que a manipulação para abertura de embalagens é influenciada por diversos fatores: a força das mãos, a sensibilidade tátil, a destreza dos movimentos, o poder de aderência, a coordenação motora, a ocorrência de dores e tremores, o eventual uso de medicamentos, a capacidade visual e as demais capacidades cognitivas, a personalidade do usuário, além do fato deste ser destro ou canhoto.

Em geral, mecanismos de fácil abertura foram desenvolvidos para reduzir a força habitualmente necessária na tarefa, reduzir o tempo da ação e dispensar o uso de instrumentos. Estes três fatores agem para criar uma sensação no consumidor que a embalagem é moderna prática, estimulando a compra e o consumo. Isso influi positivamente na percepção de valor atribuído ao produto.

Porém, se o mecanismo não cumpre com o que se propõe gera insatisfação, reclamações junto ao Serviço de Atendimento ao Cliente e diversos inconvenientes como ferimentos decorrentes do uso de instrumentos e danos ao produto devido à abertura de forma inadequada, etc.

6.1 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DE ABERTURA DE EMBALAGENS

Uma grande variedade de mecanismos de abertura de embalagens de alimentos existem mas os atributos mais importantes para avaliar a facilidade de abri-los, segundo Heiniö

¹⁰ Grupo de trabalho integrado por pesquisadores da Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia aqui identificado como Heiniö et al. (2008), sendo esta autora uma das integrantes do estudo.

et al. (2008), parecem ser comum a todos. A esta lista de atributos acrescentaremos visões oferecidas por outros autores que contribuem para sua validação.

6.1.1 A visibilidade e a clareza do mecanismo de abertura

O consumidor deve identificar facilmente o mecanismo de abertura (Figura 17) dentre outros elementos da embalagem e entender claramente o que deve ser feito para acioná-lo para abrir a embalagem. Heiniö et al. (2008) afirma que a forma de embalagem deve deixar claro por onde segurar, tanto o corpo quanto o mecanismo de abertura durante a tarefa.

Bix e La Fuente (2011) lembram que a manipulação da embalagem deve ser fácil de entender, independente de conhecimentos anteriores e do grau de experiências do usuário, assim como do nível de concentração que ele pode dispor para a tarefa.

Deve-se considerar também nesta análise a diminuição da acuidade visual do idoso para localizar o mecanismo de abertura e também a redução das funções cognitivas que implicam na menor capacidade de ler e compreender instruções, segundo Heiniö et al. (2008) e Iida (2005).



Figura 17. Indicação clara do local correto de abertura em uma caixa de biscoitos
Fonte: Acervo do autor

Outro fator relevante abordado por estes mesmos autores, é que nem sempre os usuários agem de acordo com o que foi planejado por quem projetou, encontrado caminhos próprios para executar a tarefa.

Sempre que possível, o sistema de abertura deve ser dotado de *affordance*, ou seja, deve ser compreensível por si só. *Affordance* pode ser definida como a qualidade dos objetos de oferecer aos usuários indicações claras de como usá-los. Segundo Norman (2006), se um objeto simples precisa de instruções de uso o seu design é falho, pois o modo de usar deveria ficar evidente através da própria forma.

6.1.2 A aderência do mecanismo de abertura

O mecanismo não deve desprender-se da embalagem durante a operação impedindo a continuidade da tarefa. Isso pode causar ferimentos ou demandar uso de instrumentos como facas e tesouras, o que pode ser igualmente perigoso, especialmente para usuários com funções das mãos comprometidas pelo envelhecimento. Como salientam Heiniö et al. (2008) e Gomes Filho (2003)

6.1.3 A firmeza e o rompimento do mecanismo de abertura

Qual a resistência oferecida pelo mecanismo e em qual momento o mecanismo se rompe iniciando ou efetivando a abertura. O ideal é que não exija demasiada precisão, sendo simples o suficiente para não exigir alta coordenação motora. A finalização da abertura deve ser confirmada por algum indicador visual, tátil ou sonoro que indique o sucesso da tarefa. O uso de mais de um indicador aumenta as chances de compreensão da mensagem, como afirmam Heiniö et al. (2008) e Iida (2005).

6.1.4 A força necessária para abrir a embalagem

Esta variável deve considerar o fato de que várias funções dos dedos, das mãos e dos braços podem ser necessárias na tarefa e deve considerar também que a abertura pode acontecer em etapas que exijam diferentes formas de aplicação de força, segundo Heiniö et al. (2008) e Iida (2005).

6.1.5 A necessidade de usar as duas mãos para a abertura

Os mesmos autores lembram que deve-se considerar se a mão auxiliar atua somente para prender ou se também executa parte da tarefa. A coordenação entre as duas mãos é particularmente difícil para pessoas com funções comprometidas nestes membros.

6.1.6 A rigidez do material da embalagem e se este é escorregadio

Avaliar se o material da embalagem deforma-se de maneira que prejudique a ação. Isso é relevante quando a ação foi planejada para ser executada de uma maneira, mas no momento crítico a forma da embalagem altera-se pela aplicação de força, conforme apontado por Heiniö et al. (2008). Disso é possível concluir que deformações na embalagem durante a ação de abertura devem ser prevenidas.

Oferecer superfícies de contato maiores e texturas que melhorem a aderência são características desejáveis para tornar os sistemas de abertura mais eficazes, de acordo com Iida (2005).

6.1.7 A possibilidade de segurar adequadamente a embalagem

Avaliar se a embalagem possui uma forma que permita mantê-la firme. O ideal é que a embalagem seja grande o suficiente para que o usuário possa pegá-la, mas não tão grande permitindo que possa ser pega por apenas uma das mãos enquanto a outra manipula o mecanismo de abertura. (HEINIÖ et al. 2008).

6.1.7 A possibilidade quebra da embalagem durante a abertura

De acordo com o mesmo autor, aqui deve ser avaliado se a embalagem suporta a força exigida para segurá-la, para manipulá-la e para executar as demais ações necessárias à tarefa. Pode-se concluir que a força necessária para manipular o mecanismo de abertura não deve provocar danos ao corpo da embalagem.

6.1.8 O quanto o produto permanece dentro da embalagem aberta

Neste quesito é avaliado se a abertura permite o acesso total ao conteúdo. No caso dos líquidos, especialmente, é importante avaliar também se o conteúdo trasborda durante a abertura. O trasbordamento ao servir, apesar de não fazer parte da etapa de abertura também deve ser avaliado já que causa transtornos aos consumidores, como propõe Heiniö et al. (2008).

Naturalmente os critérios acima devem ser aplicados considerando as características particulares de cada solução de embalagem já que alguns critérios podem ser mais relevantes do que outros para se estabelecer se os usuários terão a facilidade de abertura esperada.

Logicamente, devem-se adotar critérios semelhantes para avaliar a facilidade de fechar a embalagem e abri-la novamente no caso de produtos cujo consumo não se dá em um único momento. A menor quantidade de produto pode, num segundo momento, comprometer a rigidez da embalagem.

Nos refrigerantes, a pressão do gás contido na embalagem confere ao material uma rigidez extra que é intrínseca ao conceito deste tipo de embalagem. Depois de aberta, a pressão cai a um nível que não mais colabora com a resistência da embalagem, permitindo sua deformação quando exercida força pelas mãos. A deformação da embalagem aberta deve ser avaliada tanto quanto da embalagem fechada visando a uma melhor interação usuário-embalagem.

6.2 ENSAIOS DE AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE FÁCIL ABERTURA

Heiniö et al. (2008) ponderam sobre os três tipos recomendados de ensaios que podem ser realizados para avaliar sistemas de abertura de embalagens.

6.2.1 Ensaios mecânicos

Usados especialmente para medir a força necessária à execução da tarefa e a resistência do mecanismo de abertura. Os ensaios mecânicos são bastante rápidos, fáceis e baratos de implementar. Também são facilmente reproduzíveis. Nestes procedimentos geralmente são seguidos métodos padrão e limites desejáveis para determinar se a força necessária para a execução da tarefa está adequada. A desvantagem desses métodos é que não imitam a ação humana e não consideram fatores cognitivos.

Ao medir a força necessária para abrir uma embalagem e a resistência do mecanismo, os equipamentos não reproduzem outros fatores que se combinam a estas variáveis. Como exemplo pode-se citar a possibilidade de embalagem mostrar-se escorregadia para o usuário e a possibilidade dela se deformar quando pressionada pelas mãos.

6.2.2 Avaliação sensorial

Ainda segundo Heiniö et al. (2008), através da avaliação sensorial, executada por um grupo de avaliadores, uma visão completa da facilidade de abrir embalagens pode ser obtida considerando-se uma ampla gama de fatores que impactam na tarefa. O teste sensorial avalia diretamente a ação humana e pode ser reproduzido facilmente quando

bem estruturado. Porém, é bastante demorado, e exige um painel de avaliadores bem treinados, o que pode impactar seu custo.

6.2.3 Avaliação por grupos-alvo

A avaliação feita por consumidores de grupos-alvo é uma técnica aplicável, mas que exige critérios muito bem delineados de recrutamento e perguntas bem específicas para a obtenção de dados confiáveis. Costuma ser demorado e difícil de implementar, onerando o projeto. Pode ser feito pela observação da ação dos indivíduos ou através de questionários aplicados no momento do teste. É difícil de reproduzir se o processo não for criteriosamente controlado, o que torna sua confiabilidade relativa.

Esta modalidade é útil, sobretudo, para validar em condições mais próximas do real o que foi observado nas outras formas de avaliação. A subjetividade das respostas é um fator a ser gerenciado para evitar que comprometa a utilidade dos resultados obtidos.

O gênero e a idade dos participantes são variáveis importantes quando parâmetros de abertura de embalagens são avaliados. Isso deve ser levado em consideração na seleção dos participantes.

A avaliação por parte de grupos de usuários deve considerar o tempo investido na realização da tarefa de abrir uma embalagem pela primeira vez, já que a idéia de facilidade está relacionada a investir pouco tempo.

A possibilidade dos alguns ou todos os integrantes do grupo terem conhecimento anterior do sistema de abertura, ou fazerem analogia do que está sendo testado com outros sistemas similares, é um fator a ser considerado e gerenciado nos testes, pois certamente terá influência na eficácia e no tempo de execução.

6.3 A APLICAÇÃO DE FORÇA NA ABERTURA DE EMBALAGENS

Dados bastantes específicos relativos à força são necessários para atender a algumas das etapas envolvidas na tarefa de abrir embalagens, tais como a força de impulso dos dedos, a força dos dedos em pinça (indicador e polegar), a força da mão no ato de prender, a força de torção do pulso, além das forças para empurrar e puxar.

Mesmo simulados com diferentes dispositivos mecânicos, os dados obtido nestes

ensaios, segundo Heiniö et al. (2008), têm limitações quanto à sua aplicabilidade em projetos. Isso ocorre porque a abertura de uma embalagem geralmente é feita em etapas e também porque o usuário se vale de outras partes do corpo, além de dedos e mãos, para complementar o esforço exigido, conforme aponta Iida (2005).

A capacidade de aplicar força de pessoas com as funções das mãos comprometidas por deficiência ou por envelhecimento costuma ser entre duas a três vezes inferior à capacidade de pessoas fora destes grupos. Isso, segundo Heiniö et al. (2008), representa um desafio considerável aos projetos de embalagem que busquem oferecer a esses usuários um grau satisfatório de facilidade em abrir embalagens.

A força é uma variável importante nas diferenças antropométrica entre homens e mulheres. A diferença se acentua com a idade tornando a abertura de embalagens mais difícil para elas do que para eles com o passar dos anos. Segundo Heiniö et al. (2008), a metade da população feminina com 75 anos de idade será incapaz de abrir 50% dos frascos que compram.

Outros aspectos relevantes são aqueles relacionados ao coeficiente de atrito entre a pele e o material da embalagem. Após os 60 anos de idade, a força começa a reduzir-se rapidamente, e até mesmo alterações aparentemente pequenas da textura do material ou da geometria da embalagem que facilitem a aderência têm grande influência na redução da força necessária para se abrir uma embalagem.

A dimensão e a textura do elemento destinado à pega no mecanismo de abertura que impacta enormemente sua eficácia e é um campo de ação relativamente fácil e econômico de intervir cujos resultados são altamente compensadores, conforme Mestriner (2007)

7 VANTAGEM COMPETITIVA

Segundo Kotler e Keller (2006, p. 148) “vantagem competitiva é a capacidade de apresentar, em um ou mais itens, um desempenho que os concorrentes não podem alcançar.”, seja em preço, seja em diferenciação. Sua definição clássica em marketing é complementada pelo alerta de que esta vantagem deve ser percebida pelo mercado como “vantagem para o cliente”.

Vantagem competitiva, segundo Porter (1989) é estabelecida através do valor que a empresa consegue criar sobre o produto frente aos consumidores, que superem seus custos de produção. Pode ser estabelecida a partir de preço mais baixo por um produto similar ao da concorrência, mas também através da criação de uma percepção elevada de valor que predisponha o consumidor a pagar um preço mais alto por um produto diferenciado do que por seus concorrentes.

A questão da diferenciação de produtos, aí incluídas as embalagens, pode ser analisada então sob a ótica das estratégias genéricas descritas por Porter (1989).

A estratégia de diferenciação consiste em oferecer produtos de tal forma diferenciados que geram alto grau de preferência e fidelidade junto aos consumidores. Atendendo de forma especial às necessidades dos consumidores, a empresa atinge a parcela desejada do mercado e gera menor sensibilidade a preço.

A estratégia de custo se opõe à anterior, pois seu foco está na eficiência operacional e no controle rígido dos custos e despesas, inclusive, minimizando investimentos em pesquisa e desenvolvimento, tanto em produtos quanto em embalagens.

Já a terceira via é a estratégia de enfoque, modelo no qual a empresa concentra-se em um segmento específico de consumidores e procura atendê-lo de forma especializada. Este modelo de gestão não exclui nem a prática de preços baixos nem a diferenciação, pode, inclusive, usar ambos os modelos simultaneamente se assim os consumidores alvo demandarem.

É natural concluir que as estratégias de diferenciação e de enfoque sejam as mais propícias ao desenvolvimento de produtos e embalagens que atendam às necessidades do consumidor idoso.

Segundo Bix e La Fuente (2012), se as embalagens de hoje não são projetadas tendo em mente grupos numerosos de clientes com voz cada vez mais ativa na sociedade, oportunidades de vendas provavelmente estão sendo perdidas. Projetar para a "maior audiência possível" gerando embalagens que são mais fáceis de usar do que as da concorrência é uma estratégia de negócios eficaz. Facilidade de uso é algo pelo qual os consumidores estão dispostos a pagar mais, e as empresas estão tomando conhecimento deste fato, afirmam esses autores.

Para Simões e Bispo (2006) a concepção de produtos inclusivos, não só melhora a qualidade de vida dos consumidores como coloca as empresas que as utilizam em situação de vantagem competitiva. Isso ocorre devido à crescente conscientização dos consumidores sobre seus direitos e seu poder de escolha que levam à rejeição de soluções conservadoras quando surgem opções inovadoras com melhor desempenho.

Para as indústrias fabricantes de embalagens, a atenção às necessidades dos consumidores idosos pode se constituir em oportunidades também em outros mercados além do alimentício. Como pondera Wielecosseles (2012), a indústria cosmética cada vez mais, se investe em produtos direcionados para consumidores maduros e as embalagens de tais produtos deveriam, portanto estar adaptadas às necessidades deste público que pode apresentar dificuldades motoras e visuais.

7.1 VANTAGEM COMPETITIVA ATRAVÉS DA INOVAÇÃO EM EMBALAGEM

Para Mestriner (2007) a inovação em embalagem é a forma mais eficiente de gerar diferenciação e conquistar vantagem competitiva, já que é mais demorado e oneroso inovar nos produtos. O autor cita especialmente os dispositivos de abertura e fechamento como foco inesgotável para inovações, o que se alinha com outros tópicos do presente estudo já que abertura e fechamento são aspectos críticos da usabilidade de embalagens de alimentos.

De acordo com esse autor, está amplamente comprovado que empresas inovadoras obtêm vantagem competitiva sobre suas concorrentes que não inovam, apenas reagem à evolução do mercado. “A inovação é estratégica porque exerce impacto no desempenho dos produtos e, conseqüentemente, no resultado do negócio” (MESTRINER, 2007, p. 76). Tal posição é compartilhada por outros autores:

O "Sistema Embalagem" aberto a inovações, caracterizado pela iniciativa de procurar por elas, e que, ao mesmo tempo, persiga sempre os melhores índices de produtividade e qualidade será unido pela marca do sucesso. A sua contribuição para o resultado da empresa será por certo efetiva. (CABRAL E CABRAL, 2010 p. 11)

Segundo Mestriner (2007), para inovar é necessária a combinação de três fatores: o reconhecimento da alta direção de que inovar é vital para o negócio; a aplicação de uma metodologia de inovação que gere resultados efetivos e, por último, que existam no

organograma profissionais dedicados a conduzir os processos de inovação.

No caso do lançamento de novos produtos, especialmente os de apelo tecnológico, Simões e Bispo (2006) indicam que também há predisposição dos idosos em consumi-los, mas que em geral estes produtos são concebidos tendo como alvo os mais jovens. Daí pode-se concluir que, com esta visão estreita, as indústrias centram seus investimentos numa parcela limitada da população e perdem oportunidades preciosas de ampliar seu mercado consumidor.

De acordo com Wielecosseles (2012), atualmente o preço é um fator determinante do competitivo mercado alimentício, no qual se observam pequenas margens de lucro e enormes volumes de produção. O autor pondera, entretanto que se o preço entre concorrentes estiver próximo, a preferência dos consumidores pode direcionar-se aos produtos cujas embalagens tenham melhor usabilidade.

Ainda segundo este autor, caberá aos grandes *players* do setor, empresas com maior participação e poder de influência no mercado, buscar junto a seus fornecedores e equipes de desenvolvimento embalagens com diferenciais de usabilidade.

De acordo com Teixeira (2005), em mercados globais, o acesso a novas tecnologias e materiais não mais garante por si só o sucesso às empresas. São as inovações que geram a necessária diferenciação dos produtos e que levarão a conquista de participação de mercado. Tais inovações, entretanto, para cumprirem sua função de gerar valor devem ser perceptíveis aos consumidores. É neste contexto que entra o design como ferramenta de gestão de negócios.

O diferencial, pode-se deduzir, passa a ser a busca de soluções mais leves, mais práticas e mais eficientes, características alinhadas com as diretrizes do design inclusivo. Embalagens assim concebidas usam o design como forma de encantar o consumidor. Por encantar o consumidor pode-se entender ir além de suas expectativas, fazendo o que os demais concorrentes não estão fazendo. Oferecer ao mercado o que outros não oferecem é uma das formas de alcançar vantagem competitiva.

8 CONCLUSÕES

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial que se verifica também no Brasil, exigindo que se pense qual a qualidade de vida que a sociedade vai garantir a estes indivíduos. Uma das formas da indústria de alimentos de propiciar melhor qualidade de vida a estes consumidores, com autonomia, segurança e satisfação é facilitar o acesso aos alimentos eliminando as barreiras e dificuldades impostas por embalagens inadequadas.

Os fabricantes de embalagens e os fabricantes de alimentos não podem eximir-se da responsabilidade com a usabilidade das embalagens após a compra, não só para garantir novas compras, mas também pelo respeito aos direitos dos consumidores, sua cidadania, segurança e satisfação.

O grau de desenvolvimento da indústria de embalagens no Brasil e sua constante dedicação à inovação, assim como a rápida adoção de soluções estrangeiras, propiciaram a difusão de embalagens convenientes e com dispositivos de fácil abertura no mercado local. Isso deve também ao fato dos consumidores em geral valorizarem estes atributos nas embalagens de produtos alimentícios. Porém, ainda temos muitas exigências de usabilidade não atendidas ou atendidas em grau insatisfatório.

A ergonomia, disciplina voltada à produtividade industrial com a melhoria das condições de interação homem-máquina, ganhou nas últimas décadas novas aplicações. Seus princípios mostraram-se extremamente úteis no design de bens de consumo e ganharam recentemente aplicações mais amplas através do design universal, atividade que se dedica a estender a faixa da população a ter facilidade de uso dos ambientes, dos objetos também das embalagens, como pessoas portadoras de deficiência e idosos.

É relevante observar-se que soluções inclusivas ou universais ampliam o mercado para os produtos, beneficiando consumidores com limitações sem que isso implique em prejuízo aos demais consumidores. Ao tornar as embalagens mais acessíveis aos consumidores com capacidade visual, destreza e força reduzidas pela idade, os fabricantes estarão tornando-as ainda mais adequadas ao uso por pessoas em plena capacidade.

A introdução de conceitos inclusivos nos projetos de embalagem não deve descuidar

das exigências específicas de cada etapa do Sistema de Embalagem como a fabricação da embalagem, seu envase, distribuição e exposição em ponto de venda. Os projetos devem ainda atender a requisitos técnicos para a perfeita preservação dos alimentos mantendo, por exemplo, o equilíbrio entre a facilidade de abertura e a resistência que evita a abertura acidental.

Em projetos de embalagens, assim como em seu gerenciamento, deve-se considerar que este é um objeto que, em geral, está submetido a dois processos industriais: a sua própria fabricação e o posterior envase do produto. Tais processos, nas indústrias de ponta, são altamente mecanizados e submetidos a constantes pressões por produtividade e redução de custos operacionais.

O gerenciamento do Sistema Embalagem deve considerar que quando não é possível fazer o melhor, opta-se por fazer o possível e assim, num processo de melhoria contínua, criar condições para novos aperfeiçoamentos. Tendo que atender a diversas pressões internas e externas à empresa, a busca por soluções inclusivas de embalagem deve ser um ideal a ser perseguido sem que se transforme um entrave para o desenvolvimento de projetos de embalagem. Deve-se também considerar, de forma sistêmica, a viabilidade econômica das intervenções para que não tornem os produtos economicamente inacessíveis, resultando no contrário da democratização pretendida.

A aplicação de conceitos de design universal pode ocorrer no processo de concepção das embalagens, pois este é o momento ideal em que se pode melhor ponderar e administrar as demandas, tanto dos consumidores como dos demais integrantes do Sistema Embalagem. Intervenções corretivas podem também ser adotadas buscando melhorias pontuais que aumentem o grau de usabilidade de embalagens já à disposição do mercado, com baixo impacto no Sistema. Outra alternativa de fácil implementação, mas com grandes benefícios aos consumidores, seria a adoção de ações educativas. Privilegiado a intervenção em elementos visuais, este tipo de ação pode propiciar mais clareza e destaque às informações de como abrir, usar e fechar as embalagens corretamente, com baixíssimo impacto no Sistema.

A atenção a alguns princípios básicos não necessariamente exigem investimentos significativos além daqueles naturalmente envolvidos na pesquisa e desenvolvimento de novas embalagens. A visibilidade e a clareza do mecanismo de abertura, a facilidade de

segurá-lo durante a ação, a possibilidade de pegar a embalagem de maneira confortável e sem que escorregue, além da avaliação da força necessária para abri-la, são requisitos relativamente simples de serem seguidos em projetos de embalagens, nos quais diversos interessados, como os fabricantes de matérias primas, podem colaborar.

A visibilidade e a legibilidades das informações contidas nas embalagens são também deficiências que exigem baixo investimento para serem aperfeiçoadas. Os profissionais de embalagem devem estar atentos às necessidades dos consumidores e não apenas avaliar a visibilidade e a legibilidade dos textos segundo suas próprias capacidades já que a capacidade dos consumidores, especialmente dos idosos, pode ser diferente. Muitas dificuldades expressas por idosos poderiam ser atenuadas dando-se atenção ao posicionamento acessível das informações, ao tamanho dos caracteres, às suas formas e ao contraste com a cor do fundo sem que isso exija alterações radicais nas embalagens.

A tendência de redução das dimensões de embalagens e rótulos, seja por ações de sustentabilidade seja pela oferta de porções menores dos produtos, tem acarretado na redução da área disponível para a impressão de informações. Por sua vez, os órgãos reguladores, frequentemente, exigem a inclusão de mais dados nas embalagens de alimentos. Tais situações impõem desafios adicionais aos envolvidos em projetos de embalagem. Redução de área e aumento da quantidade de informação são pressões antagônicas que deveriam ser avaliadas pela indústria e pelos órgãos reguladores para que se verifique de forma multidisciplinar e democrática em que medida estão beneficiando ou prejudicando os consumidores e a sociedade.

Propiciar facilidade de uso em embalagens depende em grande parte do questionamento dos padrões adotados já que estes são tradicionalmente estabelecidos tendo como referência uma faixa estreita da população, com plena capacidade visual, destreza e força nas mãos. A revisão de tais dados e a aplicação de novos parâmetros de avaliação podem oferecer um grau razoável e progressivo de acessibilidade capaz de ampliar as faixas de consumidores beneficiados.

Além dos padrões de qualidade estabelecidos, seus métodos de avaliação merecem questionamento. A força necessária para abrir uma embalagem, por exemplo, geralmente é medida por ensaios mecânicos que desconsideram a real complexidade de uma tarefa que, em situação real de uso, acontece em etapas e demanda ação de um

sistema interdependente formado por dedos, mãos e braços. Aplicar avaliação sensorial através de testadores capacitados além de submeter as embalagens à apreciação de grupos de consumidores podem oferecer dados mais úteis e efetivos.

Recomenda-se a observância das normas internacionais recentemente publicadas, como a ISO 11165 de 2011, referente ao design acessível de embalagens, além outras diretrizes que venham a ser definidas por instituições de pesquisa voltadas à embalagem como o *Nordic Innovation Centre*, procedendo-se as eventuais adaptações às características antropométricas da população brasileira.

Como consumidores, os novos idosos brasileiros, além de exercerem plenamente seu direito de escolha, estão mais críticos e socialmente influentes do que seus antecessores. Sob a ótica das estratégias empresariais de diferenciação e segmentação de mercado, o investimento em soluções inclusivas traz boas e novas possibilidades comerciais. Num cenário no qual as soluções de embalagens convenientes foram predominantemente desenvolvidas para pessoas com plena capacidade e através disso obteve-se sucesso comercial, soluções ainda mais convenientes terão certamente ampla aceitação. Soluções inclusivas de embalagem podem ser inseridas nos programa de responsabilidade social das empresas e, se abordados adequadamente, trarão benefícios também à imagem das marcas no mercado.

Em mercados globais, o acesso a novas tecnologias e materiais não mais garante por si só o sucesso às empresas. A correta percepção das mudanças no cenário do mercado e a oferta de produtos que atendam às demandas identificadas são fundamentais para a ampliação ou manutenção de participação de mercado. É necessário projetar embalagens para o uso por pessoas reais que compõem um país cuja dimensão territorial, composição étnica e disparidades socioeconômicas resultam numa população extremamente heterogênea.

Pelo exposto é possível verificar que a adequação ergonômica das embalagens de alimentos, seguindo os princípios do design universal e atendendo às exigências do Sistema Embalagem, tornará as embalagens de alimentos mais acessíveis a pessoas com mais de 60 anos. Conclui-se daí que a acessibilidade oferecida a consumidores com funções comprometidas pela idade é uma alternativa de diferenciação para empresas fabricantes de alimentos que almejem ingressar, manter ou ampliar sua participação no

mercado brasileiro nas próximas décadas.

9 REFERÊNCIAS

ABRAÃO, Júlia et al. **Introdução à ergonomia: Da teoria à prática.** São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

ABRE ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Rotulagem de alimentos.** Disponível em: <<http://www.abre.org.br/rotulagem.php>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

_____. **Diretrizes estratégicas para a indústria de embalagem.** São Paulo, set. 2009.

_____. **Diretrizes de sustentabilidade para a cadeia produtiva de embalagens de bens de consumo.** São Paulo, jun. 2009.

ANDRADE NETO, Mariano Lopes de. **Design de embalagens: A legibilidade pelo usuário idoso.** 2011. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.

BIX, Laura; LA FUENTE, Javier de. **Build sales through universal design.** Disponível em: <<http://www.packworld.com/package-component/closures/build-sales-through-universal-design>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

_____. **Packaging with universal appeal.** Disponível em: <<http://www.packworld.com/machinery/converting-machinery/packaging-universal-appeal>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

BIX, Laura; TRIER, Tony; SUNDAR, Raghav. **New frontiers in testing package accessibility.** Disponível em: <<http://ixdalansing.org/wp-content/uploads/2011/05/new-frontiers-in-testing-package-accessibility.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

BRASIL. Procon - Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor. (Ed.). **Código de Defesa do Consumidor.** Disponível em: <<http://www.procon.sp.gov.br/pdf/2010-07-23-codigo%20defesa%20consumidor.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

BRINGHURST, Robert. **Elementos do Estilo Tipográfico.** São Paulo: Cosac Naify, 2005.

CABRAL, Antonio C. D.; CABRAL, Antonio C.B. **Qualidade total no sistema de embalagem,** São Paulo, n. , p.1-16, 2010.

CAMARANO, Ana Amélia et al. (Org.). **Os novos idosos brasileiros: Muito além dos 60?.** Rio de Janeiro: IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2004.

CAVALCANTI, Pedro; CHAGAS, Carmo. **História da embalagem no Brasil.** São Paulo: Grifo, 2006.

DEJEAN, Pierre-henri; NAËL, Michel. Ergonomia do Produto. In: FALZON, Pierre et al. (Comp.). **Ergonomia.** São Paulo: Edgar Blücher, 2007. Cap. 28, p. 393-405.

DUPONT, Márcio. **Design inclusivo vai além da arquitetura e da acessibilidade**. São Paulo: Brandxpert, 2011. Disponível em: <www.bdxpert.com/2011/01/10/design-inclusivo-vai-alem-da-arquitetura-e-da-acessibilidade/>. Acesso em: 10 set. 2011.

FERRÉS, M. Sofia Pérez. **Design inclusivo**. São Paulo: Unicamp, 2005. Disponível em: <styx.nied.unicamp.br:8080/todosnos/acessibilidade/textos/design_inclusivo.html#insercao>. Acesso em: 10 set. 2011.

GIGLIO, Andre. **Embalagem e idosos, Solicitação de informações**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <Ricardo Mayer>. em: 26 mar. 2012.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto: sistema teórico de leitura ergonômica**. São Paulo: Escrituras, 2003.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração da embalagem**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

HEINIO Raija-liisa et al. **Scientific background for the basis of an international standard for easy-to-open packages**. Oslo: Nordic Innovation Centre, 2008.

IBGE. **Primeiros resultados definitivos do Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1866&id_pagina=1>. Acesso em: 18 set. 2011.

IEA / ABERGO (Rio de Janeiro). **O que é ergonomia**. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 18 set. 2011.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION / INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO / IEC Guide 71:2001: Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities**. Genebra, 2001.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 21067:2007: Packaging Vocabulary**. Genebra, 2007.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MESTRINER, Fabio. **Design de embalagem: Curso básico**. São Paulo: Makron Books, 2002.

_____. **Design de embalagem: Curso avançado**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

_____. **Gestão estratégica de embalagem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

NORMAN, Donald A. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

PORTER, Michael. **Vantagem competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho**

Superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

SIMÕES, Jorge Falcato; BISPO, Renato. **Design inclusivo: Acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes**. 2. ed. Lisboa: Centro Português de Design, 2006.

TEIXEIRA, Joselena de Almeida. **O design estratégico na melhoria da competitividade das empresas**. 2005. 227 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

WIELECOSSELES, Rodrigo Madalosso, **Embalagem e idosos, Solicitação de informações**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <Ricardo Mayer>. em: 26 abr. 2012.

WHITE, Jan . **Edição e design**. São Paulo: JSN, 2006.