

DESIGN DE PRODUTO: UM ENFOQUE SOB A EVOLUÇÃO ERGONÔMICA E SUSTENTÁVEL DAS EMBALAGENS.

JORGE, Ester (FBV) arq.estercosta@gmail.com;
SILVA, Maria de Fatima (FBV) emaildefatima@yahoo.com.br.

Resumo

Em nossa sociedade o uso de embalagens tornou-se necessário com as transformações decorrentes do modo de vida do homem. As sociedades tribais caracterizadas pela atividade nômade começaram a se fixar em locais e explorar novos territórios se deparando com adversidades que trouxeram a necessidade de armazenar e transportar os alimentos. Assim, surge a embalagem, que tem como objetivo primário o armazenamento e transporte dos alimentos, mas posteriormente vai agregar outros atributos como os aspectos ergonômicos e a sustentabilidade. Este trabalho tem o enfoque na evolução ergonômica e sustentável do design de embalagens, percorrendo um breve caminho teórico e descrevendo alguns cases de sucesso, os quais, conseguiram acompanhar as necessidades do mercado e os requisitos que abrangem práticas de uso consciente do meio ambiente.

Palavras-Chaves: design; embalagem; ergonomia e sustentabilidade.

1. Introdução

O uso de embalagens teve sua origem em um passado distante. Há registros arqueológicos das primeiras embalagens que datam de 2200 a.C. Neste tempo, os homens eram caracterizados como nômades, não possuíam habitação fixa e viviam permanentemente mudando de lugar. As principais atividades eram a caça, colheita e criação de animais, assim, mudavam para procurar novas pastagens para o gado, quando se esgotavam a de uso corrente. Com o advento da agricultura, esses povos tornaram-se sedentários e novas práticas foram incorporadas no seu cotidiano, como o armazenamento e transporte dos alimentos.

Com isto, surge a embalagem, um invólucro caracterizado inicialmente apenas pela necessidade funcional, feito exclusivamente por materiais naturais, uma predominância vernácula de recursos disponíveis na cultura da época. Moura e Banzato (1997) fazem uma analogia considerando a embalagem – algo que contém, protege e armazena o seu conteúdo – e traçando a semelhança com cascas que protegem as frutas ou o casulo que protege a

borboleta. Assim, as primeiras embalagens são feitas de recursos naturais como as entranhas de animais, couro, frutos, folhas e outras fibras vegetais que serviram para o armazenamento e transporte dos bens perecíveis.

A evolução da embalagem está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento da sociedade. O aumento da população e as transformações no modo de vida das pessoas trazem novas necessidades e com isso, a pesquisa de materiais e fatores que proporcionem maior usabilidade dos produtos pelo mercado. A consequência deste ciclo culmina com o avanço na tecnologia e produção, o aumento acelerado da quantidade e a diversidade crescente dos materiais empregados nestes produtos.

Neste sentido a ergonomia e a sustentabilidade caracterizam-se como um diferencial na produção de embalagens. O ato de embalar, não se encerra mais em um simples invólucro, mas em aspectos inerentes a identidade da marca, ergonomia, usabilidade, sustentabilidade, entre outros.

2. O percurso metodológico

Para o desenvolvimento desse estudo foi delineada uma pesquisa de caráter exploratório-descritivo. De acordo com MARCONI & LAKATOS (2003), estas pesquisas objetivam proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito, facilitando assim, o aprimoramento de ideias. Com este propósito, propõem-se um levantamento bibliográfico e posterior análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Neste sentido, o estudo foi dividido em duas etapas a seguir: a primeira consiste na coleta de dados em artigos científicos, livros, teses, dissertações, normas, e demais documentos e publicações relevantes ao universo do estudo proposto. A segunda etapa compreende a consolidação das informações levantadas na etapa anterior através da elaboração desse artigo.

3. A embalagem como produto de design

Design, um grande aliado no P&D (planejamento e desenvolvimento) das embalagens para o mercado consumidor, preocupa-se com aspectos culturais, artísticos, sociais e econômicos que são trabalhadas no desenvolvimento do projeto agregando valores e conceitos e transmitindo significados através das embalagens (PEREIRA, 2003). De acordo com Negrão (2008) além de se adequar a cultura e valores, o design deve conhecer o repertório simbólico do seu público que percorre uma trajetória do local ao global.

Produto de design que permeia a emoção e a lógica/razão indo além das funções utilitárias e estéticas, situa-se na relevância da embalagem que ao sugerir a forma e conteúdo direcionados ao público consumidor promove a conexão lógica/emoção. A embalagem tem a força de fazer a interação entre produto e consumidor através dos perfis psicográficos e demográficos, ou seja, no psicográfico o público, os valores, atitudes, interesses e estilo de vida do consumidor enquanto que o demográfico inclui informações pessoais como gênero, profissão, escolaridade, nível econômico, entre outros (RONCARELLI; ELLICOTT, 2010).

Ao longo do tempo a embalagem e os produtos adquirem maior importância para o mercado e por vezes são confundidas. Observa-se que para alguns produtos a embalagem e marca também se confundem e desempenham importante papel de Marketing (CALVER, 2009).

Primeiro surgiram os rótulos desempenhando papel diferenciador entre os produtos. Na sociedade contemporânea as embalagens têm acompanhado as transformações de consumo, a mobilidade das pessoas, o estilo de vida e a diversidade de interesses que estimulam o desenvolvimento de novas embalagens que ultrapassam seu caráter funcional (CALVER, 2009).

Na visualização de produtos expostos embalados (mais de 70%), o design atua fortemente na adequação ao mercado consumidor observando e sincronizando aos concorrentes, os valores da marca e do produto, a identidade e o consumidor produzindo novas soluções de design com foco na linguagem visual, formas, cores, contorno e usabilidade.

Através da embalagem os produtos se comunicam e promovem sua venda através da capacidade de comunicação, envolvimento e influenciador no processo de decisão de compra. Comunicação que acontece, segundo Negrão e Camargo (2008), em 20 décimos de segundo se levar em consideração que em um supermercado estão expostos 3,8 marcas diferentes embalados e buscando seus consumidores lado a lado. Para muitos varejistas o sucesso do produto localiza-se nas embalagens e seu poder de sedução diante do consumidor, desta forma, o design pode ser visto como investimento que agrega valor aos produtos (CALVER, 2009).

Negrão e Camargo (2008) ao resgatar as funções das embalagens trazem para reflexão que estas por sua vez existem para atender necessidades e desejos dos consumidores com capacidade de qualificar sua marca nos pontos de venda e influenciar a decisão de compra.

Ao design cabe a missão de, através das embalagens, responder as aspirações do proprietário da marca, de seduzir o consumidor, acompanhar as novas tecnologias e as estratégias de

Marketing, atendendo suas necessidades e desejos, de influenciar na intenção de compra, além das preocupações estética, ergonômica, funcional e emocional.

4. Ergonomia e sustentabilidade: diferenciais no design de embalagens

Nas antigas civilizações o homem já buscava aprimorar o uso de ferramentas, utensílios e instrumentos de trabalho no cotidiano. A primeira preocupação de ordem ergonômica se deu no manejo de objetos, definido por Gomes (1995) como o ato de pegar, movimentar, pôr, manter ou cessar o funcionamento de um produto por meio de simples pega, empunhadura ou acionamento de elementos. Esse manejo se configurou principalmente com o uso de foices e vasilhas feitas de barro e a construção desses precisava se adequar as características da mão humana para um melhor desempenho.

Neste momento, o homem já caminhava com os princípios da ergonomia, mas não tinha noção deste fato. Ainda se podiam fazer objetos funcionais com parâmetros ergonômicos sem o conhecimento aprofundado deste assunto, pois a escala era artesanal, estritamente personalizada. Contudo, com o desenvolvimento da sociedade e a necessidade do aumento do consumo esse panorama sofreu grandes transformações. Agora a escala de produção era industrial e se fazia necessário ter o conhecimento do homem para aperfeiçoar e adequar o uso das máquinas e os produtos derivados destas, a situação decorrente (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010). Para Pheasant (1988), a ergonomia preconiza o homem e o modo como os elementos funcionam em relação a ele. Assim, tem como objetivos a adaptação do produto ao usuário e do trabalho ao trabalhador.

A ergonomia da embalagem é um aspecto muito importante, pois pode contribuir diretamente para o aumento da segurança e usabilidade do produto. Com o uso das teorias ergonômicas pode-se conhecer as capacidades e limitações dos usuários, através dos dados que delimitam o bom desenvolvimento de um produto, embalagem, identidade visual, etc.

Outro aspecto que agrega valor a produção de embalagens é a sustentabilidade. A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988) define o desenvolvimento sustentável como um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional existem de forma harmônica, reforçando o potencial presente e futuro, atendendo às necessidades do homem.

A incorporação de critérios sustentáveis ao longo do processo de criação da embalagem traz para a empresa um diferencial competitivo. Segundo Negrão (2008) a produção da indústria brasileira de embalagens é, atualmente, responsável por 1,5% do PIB, gerando aproximadamente 196 mil postos de trabalho. Ratificando esta informação, deve-se saber que de acordo com dados da Associação Brasileira de Embalagens (ABRE, 2013), o valor bruto da produção física de embalagens atingiu R\$ 47,2 bilhões em 2012. Estas informações consolidam o fato de que a indústria de embalagens tem um papel tão importante na economia do país, a qual, que pode ser considerada um indicador de movimento econômico industrial.

Em contrapartida, o aumento do consumo de bens industrializados é um dos fatores que mantém a economia do país aquecida, mas traz como ônus o aumento da produção do lixo no planeta. Em Barbieri (2007), o lixo gerado pela produção tem, em sua composição uma grande quantidade de restos de embalagens descartadas pós-uso por seus consumidores. E esse descarte de forma errada acarreta a contaminação das águas subterrâneas e o aumento das enchentes, causando uma série de problemas à sociedade. É neste contexto que se faz obrigatória a adoção de práticas que diminuam esses impactos, aplicando novas tecnologias na cadeia produtiva com novos critérios de qualidade que consigam ser sustentáveis, aceitáveis pela sociedade e ao mesmo tempo culturalmente atraentes (MANZINI; VEZZOLI, 2005).

A adoção dos 3Rs converge para a construção de uma sociedade mais consciente. Reduzir: racionalizando ao máximo a quantidade de material utilizado na embalagem; Reutilizar: desenvolvendo embalagens que não terão o descarte imediato, podendo ser reutilizadas pelo usuários, e Reciclar: com o usos de materiais alternativos de fácil reciclagem em detrimento as substratos convencionais. Estes são princípios que corroboram para um meio ambiente sadio, além de melhorar a qualidade de vida. Uma embalagem ergonômica e sustentável agrega ao produto um diferencial diante do mercado de consumo, além de evoluir no âmbito da usabilidade. A empresa socialmente responsável constrói uma imagem societal que atrai o reconhecimento e a valorização por parte dos consumidores. Com isto, está cada vez maior o número de empresas que investe em embalagens recicláveis e artesanais desenvolvidas por comunidades de baixa renda com materiais alternativos. Estas práticas devem abranger toda a cadeia produtiva: da matéria prima ao descarte final pelo consumidor. É um processo que pode trazer inúmeros benefícios como a inclusão social através da geração de empregos.

Segundo a ABRE (2003) devem-se considerar algumas recomendações para a manutenção da embalagem, como uma importante ferramenta de preservação de produtos e recursos naturais, são elas:

- Escolha de material, levando em consideração fatores como toxidez, escassez, renovabilidade, reciclabilidade;
- A não projeção de embalagens "Over-Packing";
- Disponibilização de todas as informações referentes à embalagem ao consumidor;
- Consideração da "desmontagem" da embalagem;
- Redução da espessura das paredes da embalagem;
- Desenvolvimento de tecnologias de similaridade de materiais;
- Priorização de embalagens incolores;
- Priorização de rótulos que não utilizam cola;
- Intensificação do uso de refil;
- Cuidado ao imprimir diretamente na embalagem, pois a tinta pode não ser quimicamente compatível com o material, prejudicando a reciclagem.
- Produção limpa e otimização da logística;
- Prolongamento do tempo de vida útil do produto;
- Maximização da possibilidade de reaproveitamento;
- Eliminação de desperdícios.

Para alcançar tantas recomendações, faz-se necessário o trabalho coeso e convergente de várias áreas: administradores, economistas, engenheiros, técnicos, entre outros. Um dos profissionais que ocupa uma posição decisória para a escolha e aplicação exitosa dos materiais empregados na produção em série de embalagens, é o designer. A atuação deste abrange tanto as fases produtivas, como a de distribuição do produto, podendo gerar muitas alternativas para a diminuição do impacto ambiental. (MANZINI;VEZZOLI, 2005).

De acordo com Moore (2009), aproximadamente 85% de todas as compras resultam de decisões tomadas no ponto de venda. A embalagem é um fator que atrai e proporciona a venda do produto, com a capacidade de "vender a imagem da empresa" a que representa. A junção de todos esse fatores, reflete o quanto é importante e complexa a concepção de um

projeto de embalagem, acentuando a relevância do designer para a concorrência no mercado consumidor.

5. Cases

5.1 Embalagens comestíveis

Impossível imaginar produtos alimentícios sem o uso de embalagens. Mestiner (in MOORE, 2009) relata que a perda de alimentos representa 30% da produção no campo, dessa forma, é urgente o desenvolvimento de embalagens que minimizem essas perdas.

A cadeia produtiva das embalagens tem acompanhado a inovação tanto na produção quanto no uso de novos materiais, tecnologias e consumo. A trajetória histórica e funcional que acompanha o percurso humano estimula o avanço das tecnologias e a descobertas de novos materiais. A nanotecnologia, através da manipulação da matéria (átomos e moléculas), tem desenvolvido novos materiais, processos e produtos (BRITO, 2013; MOORE, 2009).

Através da nanotecnologia e o estudo dos materiais, as pesquisas tem evoluído em várias áreas e possibilitado grandes avanços em diversas áreas, como exemplificado por Moore (2009, p. 21):

- ferramentas P&D
- materiais avançados
- eletrônica e tecnologia da informação (TI)
- meio ambiente e energia
- embalagens

No setor das embalagens, a nanociência e a nanotecnologia têm auxiliado no desenvolvimento de matéria-prima e na aplicação de novas tecnologias aos produtos, entre as várias aplicações surgem as embalagens inteligentes e embalagens ativas. As embalagens inteligentes indicam alterações que o alimento está passando, como exemplo a mudança de PH através da mudança de cores na embalagem exposta. Enquanto que as embalagens ativas interagem com os alimentos, podendo “corrigir” alguns problemas para melhorar a preservação dos alimentos, exemplificando com embalagem com função antioxidante ou de absorção de odores (REBELLO, 2009).

As embalagens comestíveis aplicadas aos produtos têm estimulado diversas pesquisas e alimentado a curiosidade do consumidor (REBELLO, 2009). Aliado à consciência ambiental

e à maior proteção dos alimentos, a indústria de alimentos tem testado e experimentado novos materiais.

Figura 1 – embalagens comestíveis - sanduíches da rede brasileira de fast food Bob's



Fonte: Revista Galileo

Fonte: anfibia

Embalagem totalmente comestível foi desenvolvida e experimentada durante um dia no Bob's, rede de fast food (Figura 1). Partindo da premissa que o sanduíche é irresistível e que estimula o desejo incontrolável no consumidor, esta embalagem primária desenvolvida em papel de arroz utilizado na culinária vietnamita que, além de conservar o produto, foi desenvolvida para ser digerida (ANFÍBIA, 2012). No Brasil, os consumidores ainda resistem a ideia de comer a embalagem. Países como Espanha, Alemanha, Estados Unidos, Bélgica e Austrália vêm avançando e estimulando seus consumidores quanto a consciência ambiental e a mudança de cultura. As casquinhas de sorvete e copos de chocolate para café já indicam que, aos poucos, o consumidor vai rompendo essa resistência. A simbiose existente entre produtos e embalagens, quando o produto e a embalagem não apenas se confundem, transformam-se em comida embalada em comida.

A Embrapa tem desenvolvido muitas pesquisas no desenvolvimento de películas comestíveis com sabor para embalar frutas, hortaliças e pizza como exemplificado na figura 2. Diversos estudos acadêmicos demonstram interesse nessa linha de pesquisa sendo objetos de pesquisa de mestrados e doutorado.

Figura 2 – plástico comestível feito de vegetais



Fonte: Uol Notícias, 2015

5.2 Embalagens de cosméticos

A empresa Natura é considerada líder brasileira de produtos de higiene e beleza, e conquistou o prêmio *Responsible Business Awards*, concedido pela *Ethical Corporation*, organização que celebra a excelência empresarial em sustentabilidade.

De acordo com o Portal EcoD (2013), com um enfoque voltado para a sustentabilidade, a nova linha SOU da empresa conseguiu desenvolver embalagens que utilizam 70% menos plástico, emite 60% menos dióxido de carbono, gera três vezes menos resíduos e ajuda a consumidora a utilizar o máximo do produto, como mostra a figura 3.

Figura 3 – Embalagem Linha Sou da Natura



Fonte: Portal EcoD (2013).

Pela versatilidade e utilidade, o plástico é uma matéria prima muito utilizada na indústria. Contudo, enquanto a embalagem possui plástico no recipiente, na válvula, na tampa e no rótulo, os novos produtos da multinacional brasileira conseguem uma produção e produto final arrojados, sofrendo alterações na cadeia produtiva que fazem toda a diferença. As

mudanças começam pela forma com que o material chega à fábrica: rolos de filme. Com isso, as embalagens podem chegar ao seu formato final no mesmo local e ao mesmo tempo em que são envasados. Em seguida, o produto entra em uma única máquina que sela e corta no formato da embalagem, inspirado em uma gota d'água. Para finalizar, a embalagem recebe o hidratante ou sabonete líquido e a tampa.

Além dessas vantagens, a logística também é diferenciada, pois em formato de rolo podem ser transportadas 1000 embalagens vazias. Sou, em detrimento de apenas 28 das embalagens tradicionais do mercado.

6. Conclusão

O design de embalagem é uma grande ferramenta para se obter o consumo consciente dos usuários. A exigência crescente do mercado acarreta uma constante busca por atributos que atendam as necessidades inerentes a produção da embalagem como: conter, proteger e transportar, além de conservar, expor e vender.

No Brasil, as empresas já iniciaram algumas transformações que apontam uma mudança na cadeia de produção. Com isso, é imprescindível considerar as etapas iniciais, como a extração da matéria prima, até o último momento do uso do produto, onde ocorre o descarte da embalagem.

É de extrema importância o conhecimento dos usuários para o aumento da usabilidade do produto, através de aspectos como a ergonomia e a sustentabilidade. Será através deste percurso que se conseguirá uma sociedade com maior responsabilidade ambiental, tanto por parte das empresas como dos consumidores.

REFERÊNCIAS

ABRE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. 2003. **Ecodesign**. Disponível em:

<http://www.abre.org.br/maembalagem.html>. Acesso em: 10 fev. 2016.

A EMBALAGEM comestível do Bob's. 2012. Disponível em: < <http://www.anfibia.com.br/blog/2012/12/a-embalagem-comestivel-do-bob%E2%80%99s/>>. Acesso em: 3 mar.2016

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

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Carlos Chagas, 1988. 430p.

GOMES F., J. **Ergonomia aplicada ao design industrial dos produtos de uso: reflexão conceitual 1995**. 108 f. Tese (Doutorado em Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

MANZINI, E. ; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Os requisitos ambientais dos produtos industriais. Ed. Universidade de São Paulo. 2005.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 2.ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2010. 132 p.

MOURA, Reinaldo e BANZATO, José Mauricio. **Embalagem, utilização e containerização**. São Paulo: IMAM, 1997.

NEGRÃO, Celso; CAMARGO, Eneida. **Design de embalagem: do marketing à produção**. São Paulo: Novatec, 2008.

NOVA embalagem da Natura possui 70% menos plástico. Disponível em:<
<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2013/julho/nova-embalagem-da-natura-possui-70-menos-plastico?tag=ecodesign>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

PHEASANT, S. **Bodyspace: antropometry, ergonomics and the design of work**. London: Taylor & Francis, 1988. 244 p.

RONCARELI, Sarah; ELLICOT, Candace. **Design de Embalagem: 100 fundamentos de projeto e aplicação**. Tradução Renato Vizioli, São Paulo: Blucher, 2010.

SCHARF, Regina. Comida embalada em comida. Disponível em
<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/pagina22/article/viewFile/56865/55399>>. Acesso em: 5 mar.2016

SCHIAVONI, Eduardo. **Pesquisadores brasileiros inventam plástico comestível feito de frutas**. 2015. Disponível em<<http://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2015/05/09/pesquisadores-brasileiros-inventam-plastico-comestivel-feito-de-frutas.htm#fotoNav=8>> > Acesso em: 2 mar.2016