

Cartografia dos materiais: Etapa IV - Classificação e organização de papéis ecológicos para embalagem (cartão, ondulado e afins)

Cartography of the material: Stage IV - Classification and organization of ecological packaging papers (cardboard, corrugated and alike)

NAKATA, Robson¹
DANTAS, Denise²

¹Estudante do Curso de Bacharelado em Design – habilitação em comunicação visual, do Centro Universitário Senac, bolsista PIBIC do CNPq;
robson_nakata@hotmail.com

²Professora da Faculdade de Urbanismo e Arquitetura, da Universidade de São Paulo
professora.denise@terra.com.br

Resumo

O Projeto Cartografia dos Materiais tem como objetivo identificar, mapear, organizar e disponibilizar informações sobre os materiais e seus processos de transformação, bem como promover uma discussão crítico - reflexiva acerca de suas aplicações em produtos e superfícies, para em seguida gerar aplicações desses conteúdos no âmbito do design. O mapa que aqui se apresenta traz o recorte dos papéis para embalagem e seus sistemas de classificação, considerando uma abordagem produtiva e de aplicação para o design. Apresenta também uma discussão dos conceitos de sustentabilidade, reciclagem, papéis para embalagens ecologicamente correto, de modo a dar um panorama do que ocorre com as principais empresas atualmente e como este material tem sido apresentado ao mercado.

Palavras-chave: papel, materiais ecológicos, materioteca.

Abstract

The main goal of the "Cartography of the Materials" Project is to get information about material transformations processes, to organize and make them available. Moreover, it intends to promote a reflexive-critical discussion about the material employment in products and surfaces, in order to generate applications of these contents on design focus. Here we present the “paper map” and their systems of classification of the packaging paper, considering a production and application to the design. Discusses the concepts of sustainability, recycling, and environmentally correct packaging paper, to give an overview of what occurs with the main companies today, as this material has been presented to the market.

Keywords: paper, ecological materials, material library.

1. Objetivos

Hoje nos deparamos com um mundo em um duplo desequilíbrio: onde os recursos naturais estão se esgotando e os resíduos provenientes do consumo humano aumentando, reflexo de um crescimento linear unidirecional e de um consumo desequilibrado. A economia e a ecologia devem ser pensadas juntas a fim de minimizar futuras consequências trágicas. O designer contemporâneo necessita conhecer e entender a fundo todo o processo industrial e os impactos relacionados aos materiais aplicados em seus projetos. É fundamental que ao projetar novos produtos o designer leve em consideração o seu ciclo de vida que vai desde o seu nascimento (fase de produção) até a sua morte (fase de descarte). Também é necessário tentar reduzir os custos e a matéria-prima por meio de escolhas tecnológicas ou inovações que contribuam com essa filosofia: redução das matérias-primas (input), redução do volume dos resíduos nos aterros (output) e a redução da energia.

“Considerar o ciclo de vida quer dizer adotar uma visão sistêmica de produto, para analisar o conjunto dos inputs e dos outputs de todas as suas fases, com a finalidade de avaliar as consequências ambientais, econômicas e sociais”, Ezio Manzini e Carlo Vezzoli (2002, p.92)

"Qualquer abordagem de integração ambiental começa pelo conhecimento dos fluxos e de seus impactos e continua pela execução de abordagens práticas agrupadas sob o termo genérico de ecoeficiência", Thierry Kazazian (2005, p. 34)

Com base nesta filosofia, o projeto em questão, tem o objetivo de realizar o levantamento e mapeamento de papéis de baixo impacto ambiental. Verificar os sistemas de classificação existentes e organizar as informações provenientes do setor produtivo de modo a otimizá-las para o uso de profissionais de design e áreas afins.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

1) Pesquisa bibliográfica: a primeira etapa da pesquisa foi focada na realização de pesquisa bibliográfica para entendimento do universo dos papéis para embalagem e dos aspectos ambientais relacionados a essa atividade.

2) Mapeamento dos fabricantes: na segunda etapa foi realizado o mapeamento das empresas, através de portais de comunicação (site) e também através de visitas técnicas que aconteceram nas empresas de papéis para embalagem: MD Papéis e Papyrus, ambas localizadas no estado de São Paulo.

3) Levantamento de amostras: nesta etapa, que ocorreu simultaneamente com a segunda etapa do projeto, foi realizado o levantamento de amostras e catálogos de papéis que atendessem aos requisitos deste projeto.

4) Análise dos fabricantes e dos produtos: nesta etapa foram analisadas as principais empresas de papéis para embalagens e dos seus respectivos produtos, utilizando como referência de análise o modelo de *ciclo de vida do sistema produtivo* determinado por Ezio Mansini e Carlo Vezzoli (2002, p.92). Esta análise, devido ao seu caráter multidisciplinar e da sua complexidade, ocorreu de forma sintética e avaliou os seguintes itens do ciclo de vida do produto:

Fase de Pré-produção

- *tipo de matéria-prima utilizada*: se é proveniente de fontes renováveis, fontes não renováveis ou provenientes de descartes e de refugos dos processos produtivos;
- *aquisição da matéria prima*: se a matéria-prima possui algum tipo de certificação que comprove que é oriunda de um processo produtivo manejado de forma ecologicamente adequada, socialmente justa e economicamente viável e que cumpre todas as leis vigentes, como, por exemplo, o selo FSC (Forest Stewardship Council) - Conselho de Manejo Florestal.

Fase de Produção

- *sistema de branqueamento*: qual o tipo do agente branqueador utilizado no papel se é a base de cloro ou isento de cloro;
- *matéria-prima alternativa*: se durante o processo é utilizado matéria-prima alternativa que idealmente produz menor impacto ambiental, menos resíduo e maior economia, tanto de matéria-prima virgem, quanto de energia;
- *acabamento*: tipo de acabamento utilizado, quais os produtos utilizados e se eles acarretam algum impacto ambiental;
- *tratamento dos efluentes*: como acontece e onde ocorre esse tipo de tratamento;
- *resíduos sólidos*: qual a destinação desse tipo de resíduo, se ele é utilizado como fonte de energia, se é utilizado como matéria-prima, se é destinado à ateristas de forma a gerar renda ou se é encaminhado a aterros sanitários;
- *pesquisa*: se a empresa possui atividades de pesquisa e desenvolvimento de projetos ligado ao desenvolvimento sustentável e se faz gestão desta atividade.

Distribuição

- *logística*: como o produto chega até o usuário final, quais os meios de transportes utilizados na importação e na exportação, se é via marítima, via terrestre (por meio de rodovias ou por malha ferroviária) ou se é via aérea;

Descarte

- *reciclagem*: se empresa possui algum mecanismo de coleta após o produto ser descartado pelo usuário final;
- *reutilização*: se a empresa recupera o valor energético do produto, se o produto é reutilizado para a mesma função anterior ou para outra função diferente, se o produto pode

ser re-fabricado ou reprocessado, permitindo que seja reutilizado como novo.

Certificação

Também foram realizados levantamentos se as empresas possuíam as principais certificações envolvidas no processo produtivo:

- ISO14001: gestão eficaz dos impactos ambientais envolvidos no processo produtivo;
- ISO9001: certifica a qualidade do processo produtivo e do produto acabado;
- FSC: Conselho de Manejo Florestal;
- Cerflor: Programa Brasileiro de Certificação Florestal, entre outras.

5) Classificação dos papéis para embalagem: nesta etapa da pesquisa ocorreu o confronto da classificação utilizada pelos fabricantes de papéis para embalagem com a tabela de classificação dos tipos de papéis da BRACELPA (Associação brasileira de celulose e papel), a reclassificação ocorreu conforme a *Tabela 1*.

BRACELPA	Klabin	MD Papéis	Multiverde	Papirus	Rigesa	Suzano
Papelcartão	Papelcartão	Embalagens Cartonadas	Convertedores	Linha Vita	Frigorificados / Eletroeletrônicos	Papelcartão
Duplex	KlaPak KlaKold KlaWhite KlaFold KlaFold FZ KlaPrint KlaMulti	Ecopack	Embalamax Embalamax “Monolúcido”	Vitacarta* Vitaliner Vitaprint Vitamax	Papelcartão Papelcartão ovenable Digipak Digismart	Super 6
		Printkot				Premium
		Plus				Super 6
		Printkot				Quartz
		Alta				
		Performance				
Triplex		Flexkot	Vitabianco			TP
		Ecoblister				Premium
		Duplex				TP Polar
		Pack				
		Repack				
Renova						
Card						

Sólido	Vitasolid	Art	Art
		Premium**	Premium**
		Supremo	Supremo
		Duo	Duo
		Design**	Design**
		Supremo	Supremo
		Alta	Alta
		Alvura**	Alvura**
		Art	Art
		Premium	Premium
		BarrTech**	BarrTech**
		TP	TP
		Pharma**	Pharma**
Neo	Neo		
Pack**	Pack**		
Royal**	Royal**		
Royal	Royal		
BarrTech**	BarrTech**		
Papel para embalagem	Embalagens Flexíveis	Convertedores	
Estiva e	Papéis	Kraft branco	
	Klainer	Cromopel	

maculatura	Klainer	Monopack	neutro			
Manilhinha – padaria	Kraft Natural Kraft Branco	Kraftpack Extrabril	Monomax SAO			
Manilha – HD – Hamburguês – Havana – LD – Macarrão	Ekoflute (miolo) Eko Liner (testliner 2)	Granapel Greasepel Monobril Forropel Formapel	Monolux EF Monomax			
Tecido						
Fósforo						
Strong						
Seda						
Frutas						
Impermeáveis						
Kraft						
Papelão Ondulado	Papel Ondulado				Logístico / Frutas, flores e legumes	
Miolo	Caixa tipo				Bulk 200 litros	

Capa de 1 ^a	normal						Bulk Container	
Capa de 2 ^a	Caixa corte e vinco						Bulk Líquidos	
White top liner	Caixa de papelão microondulado						Palete de papelão ondulado Mil Mate 100 Litros Plaform	
	Heavy Dut							
	Bag in Box Acessórios							
	Brinquedos							
	Chapa de papelão ondulado							

* classificado como 100% reciclado

** sem classificação por parte do fabricante

Tabela 1: re-classificação dos papéis para embalagem (cartão, ondulado e afins), segundo critérios da Bracelpa

6) Catalogação das amostras: nesta etapa as amostras adquiridas durante a pesquisa foram catalogadas e serão disponibilizadas futuramente para consulta na materioteca do Senac que está em fase de implementação.

3. Resultados e discussão

Durante o processo de pesquisa, constatou-se a complexidade de classificação deste segmento. Ainda hoje, não existe uma classificação padronizada e cada papel para embalagem (cartão, ondulado e afins), segue um tipo específico de classificação, muitas vezes determinada pelo próprio fabricante.

Ao confrontar a classificação atual, utilizada pelos fabricantes de papéis para embalagem, com a tabela de classificação da BRACELPA, pode-se constatar que a tabela de classificação da BRACELPA apresenta vários problemas. Sendo pautada pela finalidade do produto, não enfatiza as características físicas e perceptivas dos materiais, o que limita as possibilidades de comparação entre os diversos produtos existentes. Também é restritiva no sentido criativo, uma vez que delimita uma área de atuação para buscar o material. Entre as suas divisões não há classificação para papéis de embalagens reciclados ou ecológicos.

Um importante ponto a ser destacado é a utilização do termo “reciclado” de maneira indiscriminada pelas empresas, para agregar valor ao seu produto, num processo que podemos denominar de “eco-marketing”.

Outro importante ponto é a dificuldade de avaliar os reais atributos ecológicos de determinados produtos. Esta análise demonstrou-se ser uma tarefa multidisciplinar que exige o conhecimento específico de várias áreas.

Também com relação à análise das características ambientais dos papéis para embalagem, pôde-se constatar que há pouca informação técnica disponível, tanto dentro das empresas visitadas quanto disponíveis nos sites. Muitas vezes não foram encontradas informações essenciais que auxiliassem nessa análise, como por exemplo: a composição do produto (tipo de matéria-prima empregada: celulose de eucalipto, celulose de pinho, celulose de linho ou de algodão), processo de branqueamento (branqueada ou pré-branqueada se é a base de cloro ou ECF - (Elementary Chlorine Free), porcentagem de aparas (quantidade de aparas pré-consumo ou pós-consumo) entre outras informações. Esta falta de informação dificulta a classificação correta e acarreta dificuldades em estabelecer um comparativo sobre a tecnologia empregada é sustentavelmente melhor ou pior do que

das produções convencionais.

4. Papéis ecológicos para embalagens

Esta pesquisa aponta como papéis que possam ser incluídos na temática: *Papéis ecológicos para embalagens*, os seguintes papeis:

Empresa Papyrus:

- Vitacarta, papelcartão 100% reciclado, composto por 50% de aparas pré-consumo e 50% de aparas pós-consumo.
- Vitaliner: que possui 75% de fibra reciclada;
- Vitaprint: que possui 50% de fibra reciclada;
- Vitamax: que possui 25% de fibra reciclada;
- Vitasolid: que possui 100% de fibras virgens.
- Vitabianco: que possui 25% de fibras recicladas.

Empresa MD Papéis:

- Printkot:
 - Capa: 100% de celulose branqueada de eucalipto virgem;
 - Miolo: 100% de aparas pré-consumo e pós-consumo;
 - Verso: 100% de celulose semi-branqueada.
- Ecopack:
 - Capa: celulose (fibra virgem) branqueada de eucalipto;
 - Miolo e verso: formados com 63% a 85% de materiais reciclados.
- Flexkot:
 - Capa formada por celulose (fibra virgem) branqueada de eucalipto;
 - Miolo e verso formados por materiais reciclados (pré e pós-consumo).
- Ecoblister:
 - Capa formada por celulose (fibra virgem) branqueada de eucalipto;
 - Miolo e verso formados com 63% a 85% de materiais reciclados.

- DuplexPack:
 - Capa e verso formados por celulose (fibra virgem) não branqueada de eucalipto;
 - Miolo composto por 54% a 70% de fibras recicladas (pré e pós-consumo).
- Repack:
 - Capa, miolo e verso formados por 100% de aparas pré e pós-consumo.
- Renova Card:
 - Capa, miolo e verso formados por 100% de aparas pré e pós-consumo.

Empresa Suzano Papel e Celulose

- TP Polar, papelcartão triplex, voltado para o segmento alimentício congelado. O produto é 100% reciclável devido a sua barreira interna feita através de uma resina que dispensa a plastificação (processo no qual dificulta a reciclagem do material) e funciona como uma eficiente barreira à umidade e à gordura. O TP Polar possui ainda certificação do instituto alemão ISEGA, por estar de acordo com as normas internas do FDA (Food and Drug Administration).

Empresa Klabin

- KlaKold, papelcartão destinado ao segmento alimentício congelado. Possui uma resina feita com látex a base de água em sua camada interna conferindo ao produto propriedades específicas de barreira à umidade. O KlaKold substitui o papelcartão que possuía camada interna composta por polietileno, material não biodegradável que dificultava o processo de reciclagem. A nova resina proporciona também uma redução na gramatura do papelcartão e, conseqüentemente uma diminuição nos custos de produção e economia de matéria-prima.

5. Conclusões

Hoje, devido ao impulso e demanda do setor de embalagens e devido às inovações tecnológicas decorrentes do surgimento de novos processos e de novos materiais,

encontramos no mercado nacional uma gama muito variada de papeis para embalagem. O conhecimento desses novos produtos e respectivamente da tecnologia aplicada na sua fabricação, tornou-se precária devido à falta de uma estrutura adequada de classificação por parte dos fabricantes e por partes dos órgãos normalizadores que os cerca. O conhecimento destas novas tecnologias é de fundamental importância para o desenvolvimento de novos paradigmas projetuais em que se leve em consideração a sustentabilidade do planeta através de escolhas conscientes de materiais. Desde os anos 70, o designer Victor Papanek, já comentava sobre a sua teoria do Design Verde: "... estas e outras técnicas inócuas lançam extraordinários desafios aos designers industriais, no sentido de explorarem novas tecnologias que sejam menos prejudiciais ao ambiente." (1995, p.50).

Pelos resultados obtidos nesta pesquisa pode-se concluir que existe uma deficiência na classificação desse segmento. Atualmente esta classificação é determinada pelos próprios fabricantes. A pesquisa apontou também que a classificação utilizada pelos fabricantes não correspondem aos critérios utilizados pela tabela de classificação de tipos de papéis determinada pela BRACELPA. A tabela da BRACELPA também apresentou vários problemas: sendo pautada pela finalidade do produto, não enfatizando as características físicas e perceptivas dos materiais, limitando as possibilidades de comparação entre os diversos produtos existentes. Também é restritiva no sentido criativo e não possui uma divisão para papéis de embalagens reciclados ou ecológicos. Para solucionar esse problema é necessário criar um novo sistema de classificação, onde os diversos tipos de papéis (escrever, imprimir, embalagens, especiais, entre outros) fossem classificados pelo tipo de matéria-prima e pelos principais aditivos que compõem a sua estrutura. Desta forma enfatizaria as características físicas e perceptivas deste produto além de classificar mais precisamente o material quanto ao seu real ganho ambiental.

Conclui-se também que muitas empresas utilizam o termo "reciclado" de modo indiscriminado somente para agregar valor ao seu produto, num processo que podemos denominar de "eco-marketing". Isso dificulta a identificação dos reais atributos ecológicos deste produto. Determinar se um produto é realmente mais eficiente ecologicamente que outro demonstrou ser uma tarefa bastante complexa. Este tipo de classificação requer uma análise multidisciplinar, exigindo conhecimento específico de várias áreas que envolveria

principalmente uma análise detalhada do seu ciclo de vida.

Com relação à produção dos papéis reciclados, ainda gera muitas discussões no âmbito da sua eficiência ambiental. Não foram encontrados dados, durante a pesquisa, que determinem um ganho ambiental no uso dos papéis reciclados quando comparado ao uso do papel branco (proveniente de matéria-prima virgem), pois o único papel que promove o sequestro do gás-carbono da atmosfera é o papel branco, sendo que o papel reciclado já exerceu essa função quando fabricado pela primeira vez. Antes de optar por um determinado papel, na elaboração de um projeto, é necessário refletir sobre as vantagens que cada tipo de papel oferece. Estabelecer uma relação direta entre o uso de papéis reciclados e a diminuição de impacto ambiental é perigoso e demonstrou ser uma forma superficial de se tratar o problema, que pode mascarar uma situação mais do que ajudá-la. Ao invés disso, percebemos durante a pesquisa que se faz necessário repensar um sistema de classificação mais adequado para o segmento, de modo a promover uma melhor qualidade de informação aos profissionais da área.

6. Referências bibliográficas

HENEULT, Eric Roland Rene. KAZAZIAN, Thierry. Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável - São Paulo, Senac, 2005.

NETO, Mário Carramillo. Produção Gráfica II: papel, tinta, impressão, e acabamento - São Paulo, Global, 1997.

PAPANNEK, Victor. Arquitetura e Design - São Paulo, Edições 70, 1995.

GALLIANO, Alfredo G. NORO, João J. CONCEICAO, Edmilson O. CRAIG, James. Produção Gráfica: papa: planejador gráfico, editor, diretor de arte, produtor, estudante - São Paulo, Nobel, 1987.

VILELA, A.; DEMAJOROVIC, J. Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectiva para as organizações - São Paulo: Editora Senac, 2006.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos industriais - São Paulo: EDUSP, 2002.

PEREIRA, José L. Planejamento de embalagens de papel - Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

MESTRINER, Fabio. Design de embalagem: curso básico – São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

MALAGUTI, Cytia. Requisitos ambientais para o desenvolvimento de produtos: manual técnico – São Paulo: CSPD – Centro São Paulo Design, 2005.

CAVALCANTI, P.; CARMO, C. História da embalagem – São Paulo: Grifo Projetos Históricos e Editoriais, 2006.

Data de recebimento: 30/08/2010

Data de aprovação: 01/09/2010