

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Faculdade de Arquitetura
Programa de Pós-Graduação em Design

Liane Schames Kreitchmann

Diretrizes para a Construção de Plataformas de Conhecimentos
para a Tomada de Decisões no Design:
Um Estudo de Caso Industrial

Porto Alegre
2011

Liane Schames Kreitchmann

Diretrizes para a Construção de Plataformas de Conhecimentos
para a Tomada de Decisões no Design:
Um Estudo de Caso Industrial

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientador: Prof. Dr. Ney Francisco Ferreira.

Porto Alegre
2011

Liane Schames Kreitchmann

**Diretrizes para a Construção de Plataformas de Conhecimentos
para a Tomada de Decisões no Design:
Um Estudo de Caso Industrial**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção
do título de Mestre em Design e Tecnologia no
Programa de Pós-Graduação em Design e Tecnologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 31 de agosto de 2011.

Prof. Fábio Gonçalves Teixeira, Dr.
Coordenador PGDesign - UFRGS

Prof. Ney Francisco Ferreira, Dr.
Professor Orientador

Banca Examinadora

Prof. Paulo Edison Belo Reyes

Doutor em Ciências da Comunicação pela UNISINOS e pela Universidade Autônoma de Barcelona. Professor e pesquisador na Graduação e na Pós-Graduação UNISINOS (PPG Design).

Prof. Celso Carnos Scaletsky

Doutor em Arquitetura pelo Institut National Polytechnique de Lorraine. Professor na Pós-Graduação UNISINOS (PPG Design) e Coordenador do Curso de Bacharelado em Design da UNISINOS.

Prof. Jose Antonio Esmerio Mazzaferro

Pós-doutor em Engenharia Mecânica em GKSS Forschungszentrum. Professor na Graduação e na Pós-Graduação da UFRGS (Engenharia Mecânica e PGDesign/UFRGS).

Aos meus filhos Viviana e Rodrigo, que me presenteiam com o desafio de ser sempre contemporânea.

Ao Regis, meu amado companheiro de todas as horas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Ney Francisco Ferreira por ter oportunizado a realização deste trabalho.

Aos professores do PGDesign da UFRGS pelos conhecimentos transmitidos nas aulas.

Aos colegas queridos de mestrado, pelo apoio e amizade, que tornaram este percurso mais alegre.

À equipe da Lamiocco sempre tão disponível e atenciosa, e em especial ao seu diretor Alexandre Figueiró, que abriu as portas da sua empresa de maneira incansável no atendimento das minhas solicitações.

Aos designers Alessandro Deserti e Flaviano Celaschi pela oportunidade de termos trabalhado junto, ocasião em que pude conhecer as suas práticas e aprender muito com a sua cultura e postura profissional.

Ao Prof. Pós-doutor Jose Mazzaferro por participar da banca e contribuir com sua experiência e críticas ao trabalho.

Ao Prof.Dr. Paulo Reyes que me orientou na Especialização e que possibilitou a realização deste trabalho; por sua paciência em me ensinar os caminhos.

Ao Prof. Dr. Celso Scaletsky, amigo de infância, colega e sempre presente na minha vida; que me ensinou a trabalhar com Autocad, pelo apoio sempre.

Aos meus amigos queridos que me estimularam a realizar este trabalho com o seu carinho e palavras de estímulo.

Aos meus irmãos, sobrinhos e cunhados, por tudo.

RESUMO

KREITCHMANN, Liane Schames. **Diretrizes para a Construção de Plataformas de Conhecimentos para a Tomada de Decisões no Design**: Um Estudo de Caso Industrial. 2011. 131 p. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

O cenário mundial se configura integrado, dinâmico, com alto desenvolvimento tecnológico e capacidade produtiva. Milhões de pessoas estão ingressado no mercado de consumo e os recursos naturais vêm se esgotando simultaneamente ao aumento dos resíduos sólidos urbanos, comprometendo a sustentabilidade do planeta. Neste contexto complexo, os desafios que as empresas enfrentam para se manterem competitivas são inúmeros. O modelo metaprojetual que consolida o design como estratégia competitiva e propõe a construção de plataformas de conhecimentos que dêem suporte às tomadas de decisão de projeto é um dos caminhos para este enfrentamento e foi adotado na pesquisa. Foi realizado um Estudo de Caso para confrontar o modelo teórico do esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual, com o modelo praticado por uma indústria. Com os dados coletados foi possível fazer uma análise comparativa entre os dois modelos e identificar os pontos fortes e fracos de cada um. O estudo permitiu indicar temas a serem trabalhados na plataforma de conhecimentos da empresa, no sentido de gerar *inputs* para a construção de cenários e soluções de projeto inovadoras. Também foi possível propor novas diretrizes para compor o modelo teórico adotado e que poderão ser úteis para outras organizações.

Palavras-chave: Processo Metaprojetual; Plataforma de Conhecimentos; Sustentabilidade.

ABSTRACT

KREITCHMANN, Liane Schames. **Guidelines for the Construction of Knowledge Platforms for the Decision-making in Design: An Industrial Case Study.** 2011. 131 p. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

The world scenario is configured integrated, dynamic, with both, high technological development and productive capability. While millions of people are entering into the consumer market, the natural resources are running out simultaneously with the rise of municipal solid waste, affecting the sustainability of the planet. In this complex context, the challenges faced by companies in order to remain competitive are innumerable. The metaprojectual model that consolidates the design as a competitive strategy and proposes the construction of knowledge platforms to support the decision-making in the projectual activity is one of the ways to deal with, and it was adopted in this research. A case study was conducted to confront the theoretical model of the systemic scheme of metaprojectual development process, with the model practiced by an industry. With the research data it was possible to do a comparative analysis between the two models and identify the strengths and weaknesses of each one of them. The study enabled to indicate subjects to be included in the company's knowledge platform in order to generate inputs for the construction of scenarios and innovative design solutions. It was also possible to propose new guidelines to be part of the theoretical model that may be useful to other organizations.

Keywords: Metaprojectual Process; Knowledge Platforms; Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mudanças nas dimensões sociais.....	19
Figura 2: Catador de Garrafas.....	30
Figura 3: PET reciclado, usos finais no Brasil, 2008/2009	33
Figura 4: Taxas de recuperação do PET - Brasil no cenário mundial	36
Figura 5: Os quatro níveis hierárquicos do design	41
Figura 6: Entrelaçamento das competências que o design pode mediar, no interno da cadeia de valor	46
Figura 7: Terminologia e caracterização relacionadas à cultura de projeto	48
Figura 8: Esquema linear de desenvolvimento do processo metaprojetual	52
Figura 9: Esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual	54
Figura 10: <i>Blue sky</i> - conceito de identidade.....	56
Figura 11: Folder da pesquisa blue sky realizada no setor de móveis	57
Figura 12: Análise SWOT.....	61
Figura 13: Exemplo de <i>mood board</i> para projeto de monografia	62
Figura 14: Estratégia da pesquisa.....	65
Figura 15: Estratégia da Pesquisa – Fontes de Evidência	68
Figura 16: <i>Flakes</i> de PET fornecidos pela PET Flake.....	74
Figura 17: Parte do catálogo de produtos.	75
Figura 18: Tipos de revestimentos para móveis de madeira.....	78
Figura 19: PERT de desenvolvimento de produto.....	85
Figura 20: Modelo do processo de desenvolvimento do sistema produto serviços Lamiecco.....	87
Figura 21: Linha de madeirados.....	93
Figura 22: Melhorias nas fitas de borda	94
Figura 23: Equipamento para cristalização do <i>flake</i>	96
Figura 24: Bobinamento	97
Figura 25: Comunicação das ações sustentáveis da empresa	99
Figura 26: Manual de aplicação em recobrimento contínuo	101
Figura 27: Treinamento de aplicação dos produtos nas revendas	102
Figura 28: Casa cor - RS 2009 - ambiente “Banho do Bebê”	103
Figura 29: Anúncio na revista virtual RG Móvel, ed. 23	105
Figura 30: Matéria em revista e estande em feira	106

Figura 31: Exemplos de aplicação da marca	107
Figura 32: Esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual com acréscimos propostos pela autora.....	109
Figura 33: Análise SWOT da fase metaprojetual dos processos da empresa	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resíduo urbano per capita	22
Quadro 2: Estratégia da pesquisa - Moldura interpretativa	67
Quadro 3: Principais competidores	81
Quadro 4: Áreas do desenvolvimento estratégico	84

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO DO TEMA	12
1.2 PROBLEMA	13
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 Objetivo geral	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4 JUSTIFICATIVA	14
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 A ERA PÓS-INDUSTRIAL.....	18
2.2 A SUSTENTABILIDADE.....	21
2.3 O PET.....	29
2.3.1 As Origens	29
2.3.2 Propriedades	30
2.3.3 A Reciclagem	31
2.4 O DESIGN NESTE CENÁRIO.....	36
2.5 A PLATAFORMA DE CONHECIMENTOS METAPROJETUAIS PARA A TOMADA DE DECISÕES.....	51
2.5.1 Pesquisa Desk	59
2.5.2 Entrevistas de profundidade	59
2.5.3 Pesquisa documental	60
2.5.4 Pesquisa observacional	60
2.5.5 Análise SWOT	60
2.5.6 Moodboard	61
3 METODOLOGIA (Organização do estudo de caso)	64
3.1 ESTRATÉGIA DA PESQUISA	64
3.2 MOLDURA INTERPRETATIVA PARA O LEVANTAMENTO DOS DADOS.....	66
3.3 LEVANTAMENTO DOS DADOS.....	67
3.3.1 Pesquisa Desk	68
3.3.2 Entrevistas de Profundidade	69
3.3.3 Pesquisa Documental	70
3.3.4 Pesquisa Observacional	70

3.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	71
4 ESTUDO DE CASO	73
4.1 A EMPRESA E O PANORAMA COMPETITIVO	74
4.1.1 Posicionamento.....	74
4.1.2 Concorrentes diretos e indiretos	77
4.2 A ESTRATÉGIA DA EMPRESA EM RELAÇÃO AO DESIGN.....	82
4.2.1 Interno/ externo	82
4.2.2 Processos	83
4.3 A CAPACIDADE DE INOVAÇÃO	91
4.4 O SISTEMA PRODUTO SERVIÇOS	91
4.4.1 Produto.....	92
4.4.1.1 Função, estrutura física e apresentação para o mercado	92
4.4.1.2 Tecnologia, materiais e processos de produção	95
4.4.1.3 Interação com o usuário e aplicabilidade	99
4.5 SERVIÇOS.....	101
4.6 COMUNICAÇÃO	104
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	108
5.1 COMPARATIVO: A PLATAFORMA TEÓRICA X A PLATAFORMA DA EMPRESA.....	108
5.2 AVALIAÇÃO DAS PLATAFORMAS	112
5.2.1 Modelo da empresa	113
5.2.2 O modelo teórico	115
6 CONSIDERAÇÕES.....	117
6.1 SOBRE A TEORIA E SUA APLICAÇÃO	117
6.2 SOBRE TRABALHOS FUTUROS.....	119
REFERÊNCIAS.....	120
APÊNDICE A -ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DE PROFUNDIDADE	124
APÊNDICE B – DADOS SOBRE OS ENTREVISTADOS	128
ANEXO A – FLUXOGRAMA DE LANÇAMENTO DE PRODUTO	129
ANEXO B – RELATÓRIO DE ENSAIO DE SOLIDEZ DE COR	130

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO DO TEMA

O mundo mudou nas últimas décadas. O fenômeno da globalização, a economia de livre mercado, a queda das fronteiras e as tecnologias da informação tornaram o planeta pequeno. As relações econômicas, sociais e políticas passaram a acontecer de maneira muito dinâmica. As novas tecnologias, os novos materiais e processos de fabricação, as mudanças nas relações de trabalho, os novos formatos em que se configuram as indústrias e a sua produção, a internet e as redes sociais são alguns dos tantos fatores que tem promovido drásticas mudanças nos comportamentos e estilos de vida das pessoas.

Neste contexto mutante, porém, o modelo de desenvolvimento praticado pelas economias ricas e maduras, originado na revolução industrial, no qual o conceito de bem-estar é sinônimo de aquisição de bens de consumo, permanece constante. Este padrão, se reproduzido na forma como sempre ocorreu, promove a redução e esgotamento dos recursos naturais.

Os desafios competitivos que as empresas enfrentam nesta era pós-industrial complexa são muitos e ocorrem em escala mundial. A oferta de bens de consumo maior do que as demandas; clientes cada vez mais exigentes, ávidos por novidades e por produtos que possuam atributos subjetivos, que emocionem; e a diminuição dos recursos naturais do planeta são apenas mais alguns destes desafios.

O design, enquanto prática profissional constituída de metodologias e ferramentas, pode atuar desenvolvendo soluções projetuais que promovam a inovação e a competitividade das empresas neste cenário. Muitas reflexões e caminhos têm sido concebidos neste sentido nas várias escolas e estúdios de design mundo a fora, cada uma delas com suas características e méritos.

A proposta que efetiva o design como estratégia competitiva e o modelo metaprojetual que propõe a construção de plataformas de conhecimentos que

habilitem o saber dos projetistas, antes do início do projeto, é uma delas e será o foco de estudo desta pesquisa.

O design nesta perspectiva estratégica expande seu olhar centrado no produto ou nos serviços para um sistema integrado que contempla produtos, serviços e comunicação como um todo da oferta das organizações numa abordagem de longo prazo.

O modelo metaprojetual do design consolida as boas práticas dos designers, as organiza e implementa a partir das ferramentas do design aliadas às utilizadas por outras disciplinas e campos culturais tais como a sociologia do consumo, marketing e antropologia. O design adota e contextualiza estes instrumentos trazendo-os para o interior do campo de projeto.

A plataforma de conhecimentos metaprojetuais funciona como um sistema de temas e instrumentos qualitativos, e também quantitativos, que auxiliam o designer a compreender e questionar o contexto do problema de projeto, as condições produtivas, de mercado e os consumidores. A plataforma propõe também a identificação de novos hábitos e estilos de vida que estejam surgindo, que possam funcionar como estímulos e *inputs* para delinear caminhos inovadores na projeção dos produtos e serviços das organizações.

Na era do conhecimento, a pesquisa e a construção do saber fundamentam as tomadas de decisão de projeto, possibilitam a visualização de novos cenários e caminhos no sentido da inovação, da competitividade e da projeção de soluções que atendam as expectativas dos usuários e das empresas com atenção para a sustentabilidade ambiental.

1.2 PROBLEMA

Neste cenário complexo em que a competitividade se dá de forma global e as parcerias se estabelecem internacionalmente objetivando conquistas de mercados, onde o compromisso com a sustentabilidade passa a ser uma necessidade, como minimizar os riscos de insucesso no desenvolvimento e lançamento de novos produtos e serviços que atendam as expectativas de usuário e

empresa? Como as ferramentas do design podem ser efetivas no enfrentamento destes desafios?

1.3 OBJETIVOS

Os objetivos estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos, conforme segue.

1.3.1 Objetivo geral

Pretende-se, neste estudo, analisar a metodologia que propõe a construção de plataformas de conhecimentos para a tomada de decisões que orientam a atividade projetual delineando caminhos para a inovação, e propor diretrizes que dêem suporte à estas plataformas.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) analisar o modelo teórico de plataforma metaprojetual segundo a abordagem dos autores Flaviano Celaschi e Alessandro Deserti;
- b) analisar o modelo de plataforma exercido na empresa Lamiocco Laminados Ecológicos;
- c) comparar o modelo teórico com modelo praticado pela empresa;
- d) identificar pontos fracos e fortes em cada modelo;
- e) propor diretrizes para novas plataformas.

1.4 JUSTIFICATIVA

Os motivos que levaram a abordagem deste tema dentro do universo acadêmico são a promoção da discussão, difusão e utilização da metodologia

metaprojetual. Esta metodologia se propõe a auxiliar os designers no desenvolvimento de soluções inovadoras e efetivas que interessem a todos os envolvidos no desenvolvimento de produtos e serviços, tais como os usuários, a empresa e o meio ambiente; reduzindo os riscos de insucesso no lançamento destes produtos e serviços.

Ainda hoje, a maioria dos designers que atua no mercado conta com a natureza intuitiva dos seus processos para atingir os resultados, sem se preocupar com princípios ou teorias sobre metodologia (MOGGRIDGE, 2008).

Esta forma de atuação parece não ser suficiente para responder à complexidade dos problemas que se apresentam em uma nova realidade contemporânea globalizada, competitiva e interligada. Teorias e métodos têm sido aprimorados e desenvolvidos com o objetivo de instrumentalizar e dar suporte para o enfrentamento destes desafios que se configuram, conduzidos pelo design.

O modelo metaprojetual, que propõe a realização de pesquisas anteriores ao início do projeto com o intuito de compreender e questionar o contexto do problema e a criação de plataformas de conhecimentos estruturadas para fundamentar e orientar a tomada de decisão na etapa projetual dos processos de design, é um deles. Ele incorpora e explicita uma série de experiências e boas práticas de design exercidas por profissionais que, muitas vezes, desconhecem a teoria e aplicam de forma tácita partes da mesma. Este modelo cria um repertório de instrumentos qualitativos e quantitativos, através da transferência para os limites do projeto, das abordagens e metodologias interpretativas utilizadas por outras disciplinas como sociologia do consumo, da semiótica, do marketing.

A inexistência destes suportes de informação e conhecimentos em grande parte das práticas de design de produtos e serviços justifica a realização deste estudo de caso, sua discussão e análise.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em 6 capítulos, iniciando pela "introdução", onde a contextualização e delimitação do tema são apresentadas, assim como o problema de pesquisa, os seus objetivos e justificativa.

O capítulo 2 é o da "fundamentação teórica". Ele aborda 5 pontos de interesse que dão suporte ao desenvolvimento da pesquisa e à sua análise. A "era pós-industrial" e a "sustentabilidade" contextualizam o problema para a compreensão do cenário em que está inserido, assim como as questões que envolvem a sustentabilidade ambiental nos âmbitos dos processos de design.

O ponto "PET" trata da principal matéria-prima utilizada na produção dos produtos da empresa estudada, da sua história recente e presença no mercado, das suas características e processos de fabricação.

Os pontos "o design neste cenário" e "a plataforma de conhecimentos metaprojetuais para a tomada de decisões" apresentam os vários conceitos adotados para a realização da pesquisa, tais como design estratégico, sistema produto serviços, metaprojeto e plataforma de conhecimentos.

O capítulo 3 é o da "metodologia" e descreve a estratégia estabelecida para a realização da pesquisa, que é exploratória, de cunho qualitativo e que se estabelece através de um estudo de caso industrial. Neste capítulo são apresentados os critérios estabelecidos em uma moldura interpretativa para o levantamento de dados, que contempla os vários aspectos a serem examinados para a realização da análise. Os instrumentos utilizados na pesquisa e as fontes de evidência pesquisadas também são tratados aqui.

O capítulo 4 é o "estudo de caso" propriamente dito, apresentado segundo os critérios da moldura interpretativa que examina os seguintes campos em dois níveis: No nível macro são abordados a empresa e o panorama competitivo, a estratégia da empresa em relação ao design, e a sua capacidade de inovação. No nível micro é tratado o sistema produto serviços da empresa, desdobrado em produto serviços e comunicação.

O capítulo 5 é o da "discussão dos resultados" e trata da análise comparativa entre os dois modelos de plataforma examinadas: a plataforma teórica x a plataforma da empresa do estudo de caso. A discussão, análise e avaliação das duas plataformas são apresentadas neste capítulo.

O capítulo 6, das "considerações", se constitui das conclusões alcançadas com o trabalho, evidenciando os resultados apreendidos com a pesquisa; e dos aspectos que podem ser desenvolvidos a partir destes achados, com sugestões para trabalhos futuros que dêem continuidade a este estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão da literatura que fundamenta e dá suporte à pesquisa está estruturada para possibilitar ao leitor uma melhor compreensão do trabalho, a partir da contextualização e definição dos conceitos e metodologias empregados.

2.1 A ERA PÓS-INDUSTRIAL

Para quem vive nos dias de hoje é difícil imaginar como era a vida há algumas décadas atrás. Inúmeras mudanças ocorreram e podem ser compreendidas quando se traça um paralelo entre a era industrial e a atual era pós-industrial.

Na era chamada industrial, a moeda que regulava o crescimento era o capital cujo valor era baseado em matéria-prima e energia. A relação nas organizações era fundamentada na hierarquia como forma de controle e estabelecida através de obrigações contratuais. A teoria e a prática andavam juntas. Os engenheiros conheciam a tecnologia, os fabricantes sabiam o que poderiam produzir com lucro, e uma crescente massa homogênea de pessoas absorvia o que era disponibilizado para ela, em benefício do crescimento da indústria. Para ampliar mercados e incorporar colônias eram travadas guerras armadas entre países. O design entrou em cena quando o sistema estabelecido despertou para a necessidade da competitividade por mercados limitados (KRIPPENDORFF, 2006). A figura 1 ilustra as mudanças que ocorreram nas dimensões sociais de uma era para outra.

Figura 1: Mudanças nas dimensões sociais



Fonte: Adaptada de Krippendorff (2006) pela autora

A transição da era industrial para a era pós-industrial ocorreu devido ao desenvolvimento das novas tecnologias que drasticamente mudaram sua ênfase, de ferramentas que precisavam ser operadas manualmente para sistemas que processam a informação (KRIPPENDORFF, 2006).

A fábrica também se transformou de forma radical no período pós-industrial. Na era industrial, era um posto bem determinado de trabalho, que concentrava a matéria-prima, o trabalho, o capital, a produção e toda a estrutura da pirâmide hierárquica de comando. Hoje, percebe-se um sistema que tende a descentralização, onde conceitos de flexibilidade e de versatilidade empresarial se tornam mais evidentes. O local da produção industrial deixa de ser único e bem identificado. A fábrica pode ser reconhecida como o espaço onde acontece a

montagem de peças oriundas de diversos locais, produzidas por terceiros em qualquer parte do planeta. As limitações tecno-construtivas do passado que norteavam a produção de bens de consumo deixam de existir e são substituídas pela disponibilidade das novas tecnologias (MORAES, 2008b).

A customização da produção industrial, que começou nos anos 50 com a possibilidade de variação de cores e acessórios nos carros, se expandiu para as linhas de produção agora facilmente programáveis e que permitem atender as diversas preferências dos consumidores em inúmeros setores, tais como calçadista, de vestuário, mobiliário e outros (KRIPPENDORFF, 2006).

Surgem novos atores sociais nesta sociedade da informação e da eletrônica. As capacidades inovadoras e criativas dos profissionais têm lugar de destaque, e as antigas funções dos operários são substituídas por serviços de técnicos e especialistas. A jornada de trabalho na indústria tende a reduzir e os profissionais liberais passam a dirigir suas carreiras. O saber constitui o ponto estratégico na competitividade interna dos países bem como na competitividade internacional, no mercado globalizado. Na era pós-industrial, o slogan deixa de ser “tempo é dinheiro”; passa a ser “idéia é dinheiro” (MORAES, 2008b).

O desenvolvimento das novas tecnologias de informação, a Internet, o *Personal Computer*, o telefone celular, a tecnologia *wireless*, associados à globalização com a abertura dos mercados, o aumento da variedade dos processos de fabricação assim como o aumento de produtos lançados no mercado, todos estes fatores promoveram dramáticas mudanças em vários aspectos da vida das pessoas nos últimos 25 anos.

As noções de tempo e espaço, da natureza física dos objetos e a própria essência das pessoas como indivíduos, mudou. Para atender às novas demandas e estilos de vida, nasceram categorias de novos produtos e serviços, dos primeiros relógios com ajuste mecânico de fuso horário ao *Global Positioning System* (GPS) que atualiza automaticamente o tempo e direções quando se entra numa nova localização (ANTONELLI, 2008).

A alta tecnologia desvinculou a forma dos artefatos dos processos com que são fabricados ou das funções que desempenham. A miniaturização é uma das conseqüências da tecnologia e proporciona esta liberdade. Os corpos dos artefatos

de alta tecnologia são configurados para que os usuários possam manejar e entender as suas funções. O que vai dentro deles não interessa aos usuários, desde que eles possam lidar com eles. Os usuários de *personal computers* (PCs) pouco sabem sobre o funcionamento do *hardware*, por exemplo (KRIPPENDORFF, 2006).

Ainda hoje, muitos designers crêem que velocidade, miniaturização, desmaterialização e complexidade formal são atributos que agregam valor aos produtos e serviços, embora haja um limite além do qual, um teclado de computador pode ser pequeno demais para os dedos humanos. Em contrapartida, tem se observado o movimento das pessoas em várias áreas, no sentido de retorno a uma dimensão mais humana. A teoria mais contemporânea do design se dedica à busca de um ambiente, seja ele físico ou virtual, construído na proporção humana, na escala 1:1. Os designers que acreditam neste conceito buscam dar alma e personalidade aos objetos, facilitar a comunicação dos mesmos com as pessoas e com outros objetos. A inovação é levada ao âmbito doméstico e agrega valores e significados ao produto (ANTONELLI, 2008).

O maior desafio dos designers neste contexto é compreender as mudanças que ocorrem nos níveis da tecnologia, da ciência e do comportamento, traduzi-los e transformá-los em produtos e serviços que as pessoas possam entender e utilizar.

Moraes (2008b, p. 114) ressalta que:

No exercício da função social de designer - como elemento conceitor - juntamente com a indústria - como elemento produtor - cabe-nos a tarefa de, cada vez mais, tentar diminuir as margens de erros e aumentar as de acertos na tentativa de construir um mundo artificial mais interativo e mais inteligente para a humanidade.

2.2 A SUSTENTABILIDADE

Segundo Kreitchmann, Gabert e Kindlein Júnior (2009, p. 1):

A utilização descontrolada dos recursos naturais, o crescimento e a concentração populacional aliados ao desenvolvimento de novas tecnologias e de novos materiais, aos novos processos de fabricação, às facilidades de acesso aos bens de consumo e ao curto ciclo de vida dos produtos, geraram um aumento de produtos descartados, a concentração de resíduos sólidos e, conseqüentemente, à rápida degradação ambiental.

O lixo, que até a revolução industrial era composto basicamente por restos e sobras de alimentos, a partir deste período histórico passou a ser identificado como todo e qualquer material descartado e rejeitado pela sociedade, e passou a ser tecnicamente denominado de Resíduo Sólido Urbano (RSU) (GOMES, 2006).

Em 2006 foram geradas 51.100.000 toneladas de resíduos sólidos urbanos no Brasil, e deste total, cerca de dezoito por cento foram reciclados e correspondem a metais, garrafas, plásticos e vidros. A geração de resíduos per capita no Brasil ainda é menor do que a gerada por países da Europa (Quadro 1) (COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM, 2008).

Quadro 1: Resíduo urbano per capita

Geração de resíduos urbanos per capita (kg/hab/ano)

Brasil*	284
Polonia**	259
Dinamarca**	737
Suécia**	497
Reino Unido**	588
Itália**	548
Alemanhã**	566
Eslovênia**	432

Fonte: Adaptado de Compromisso Empresarial para a Reciclagem (2008) pela autora

Várias iniciativas têm surgido neste contexto ambiental, partindo tanto de indivíduos quanto de coletividades (governos, organizações, empresas e outros) com objetivo de tornar viável a vida no planeta Terra no futuro próximo, diminuindo a pegada ecológica.

Por pegada ecológica se entende a medida da pressão que o homem exerce sobre a natureza. É um instrumento que avalia a superfície produtiva necessária para responder ao conjunto de necessidades da raça humana no que se refere a consumo de recursos e absorção dos resíduos gerados (KAZAZIAN, 2005).

Entidades como o *Green Building Council*, existente em vários países incluindo o Brasil, e que tem como missão desenvolver a indústria da construção

sustentável no país em todo o seu processo, desde a concepção até o uso dos espaços construídos, é uma delas (GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL, 2009).

Ainda no âmbito da construção civil está presente também no país, a Associação Nacional de Arquitetura Bioecológica (ANAB) Brasil. Esta organização surgiu na Itália e lá tem 18 anos de experiência em promover a Arquitetura Bioecológica. Fundada em 2005 no Brasil, é uma associação multidisciplinar de profissionais com o objetivo de desenvolver a Construção Sustentável (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ARQUITETURA BIOECOLÓGICA, 2009).

Os dois exemplos citados são apenas uma amostra do que tem surgido recentemente no país e no mundo, com o objetivo de orientar o desenvolvimento sustentável e a preservação dos recursos naturais do planeta.

Pesquisas relacionadas aos materiais desenvolvidos nos últimos 60 anos, produzidos e utilizados em larga escala na composição de produtos industriais, têm sido realizadas no sentido de verificar e reduzir danos que estes podem causar à saúde dos usuários e do meio ambiente durante o seu ciclo de vida, que vai desde a pré-produção, produção e os seus processos de fabricação, passando pela distribuição, utilização e depois, até o seu descarte na natureza. Estas novas substâncias sintéticas quando lançadas no meio ambiente são estranhas à ele e não podem se renaturalizar.¹

O policloreto de vinila (PVC), entre outros tantos, é um dos materiais investigados. Um exemplo é o estudo que analisa a emissão de compostos orgânicos voláteis contidos em sistema de pavimentação com piso de PVC. Os resultados comprovam que este material é responsável pela liberação de gases tóxicos, pelo mal cheiro no interior das edificações e por doenças respiratórias relacionadas ao ar (CHINO et al., 2009).

Como afirmam Spinacé e De Paoli (2005), os polímeros são considerados os grandes vilões ambientais, porque ocupam grande parte do volume dos aterros

¹ Renaturalizar é fazer estas substâncias retornarem às substâncias minerais originais e às suas concentrações originais (MANZINI; VEZZOLI, 2008).

sanitários e podem levar séculos para se degradar, interferindo de forma negativa nos processos de compostagem² e de estabilização biológica.

Levantamentos feitos em grandes cidades brasileiras indicam que os polímeros mais encontrados nos RSU são o polietileno de alta e de baixa densidade (PEAD e PEBD), o Poli (Tereftalato de Etileno) ou PET, o poli (cloreto de vinila) ou PVC e o polipropileno ou PP. Os outros tipos encontrados correspondem a apenas 11% do total (AGNELLI, 1996 apud SPINACÉ; DE PAOLI, 2005).

A reciclagem sistemática dos resíduos é uma das soluções mais viáveis no sentido de minimizar o impacto ambiental causado pelos polímeros, porque promove a preservação das fontes esgotáveis de matéria-prima, a redução de custos com disposição final do resíduo, aumento da vida útil dos aterros sanitários, além de gerar emprego e renda para a população (SPINACÉ; DE PAOLI, 2005).

O relatório do Planeta Vivo 2002, realizado pelo (WWF) *World Wide Fund for Nature*, hoje conhecido simplesmente pela sigla WWF, comunica que a pegada ecológica global da humanidade quase dobrou nos últimos 35 anos e ultrapassa 20% das capacidades biológicas da terra, ou seja, cada ser humano que precisa de 2,3 hectares para viver só tem 1,9 hectares. Nos países ricos a pegada por pessoa chega a ser seis vezes maior do que nos países pobres (KAZAZIAN, 2005).

Bilhões de pessoas de economias em ascensão como Brasil, China, Rússia e Índia estão ingressando no mercado de consumo. Segundo pesquisa realizada pela Fundação Getulio Vargas (FGV), a classe média brasileira, também chamada de classe C atingiu 50,5% da população do país em 2009. Vinte e nove milhões de pessoas entraram nesta classe entre os anos de 2003 e 2009, egressas predominantemente das classes D e E. A renda média das pessoas da classe C brasileira aumentou 7,29% em 2009 e conseqüentemente seu potencial de consumo cresceu. Esta passa a ser a classe com maior número de consumidores no país. (CLASSE..., 2010).

Diante do aumento do número de consumidores, o modelo de desenvolvimento praticado pelas economias ricas e maduras não pode ser seguido, sob o risco de inviabilizar a vida no planeta Terra.

² Compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter, no menor tempo possível, um material estável, rico em húmus e nutrientes minerais (COMPOSTAGEM, 2011).

Em muitos países tais como os Estados Unidos e Brasil, a medida da saúde de suas economias é o quanto elas podem crescer em um determinado período de tempo. O crescimento econômico é medido em termos percentuais através do produto interno bruto (PIB) no Brasil, ou *gross domestic product* (GDP) nos EUA. Em ambos os casos o crescimento é medido pelo fluxo de recursos e bens ou o fluxo de dinheiro utilizado para pagar por eles. É a medida da quantidade de coisas produzidas e consumidas. Estas medidas não contemplam em nenhum momento a importância do que é produzido e consumido, e tão pouco o gasto dos estoques de recursos, renováveis ou não, para a produção dos bens e serviços (ELLIOTT, 2005).

Isto significa dizer que, para estes países, produção e consumo de bens e serviços é sinônimo de saúde econômica, independentemente do que eles sejam e o quanto de recursos naturais é utilizado na sua produção.

Buscar alternativas para esta realidade e falar em sustentabilidade ambiental significa dizer que as atividades humanas devem ocorrer, tanto em escala local quanto mundial, de tal forma que não perturbem os ciclos naturais além dos limites de resiliência dos ecossistemas da biosfera e da geosfera para que as gerações futuras possam usufruir o mesmo capital natural disponível hoje. Este capital natural inclui também os recursos não renováveis. Resiliência, como explica Manzini (2008), é a capacidade que um ecossistema possui de tolerar atividades que atuam sobre ele sem perder irreversivelmente a capacidade de recuperação. Existem limites, acima dos quais um fenômeno irreversível de deterioração tem início.

Além da sustentabilidade ambiental baseada em aspectos físicos, devem ser consideradas as questões de natureza social e ética. A expressão sustentabilidade social diz respeito ao direito que cada pessoa tem de usufruir da mesma quantidade e qualidade de recursos ambientais que se tem hoje (MANZINI, 2008).

Para que ocorra um desenvolvimento sustentável, o sistema de produção, de uso e de consumo precisa contemplar as demandas da sociedade por produtos e serviços sem perturbar os ciclos naturais e sem empobrecer o capital natural. Tendo como referência o atual metabolismo de uma sociedade industrial adulta, pode-se afirmar que para que ela atinja condições de sustentabilidade, o aumento de sua

ecoeficiência³ deve ser de pelo menos 10 vezes, o que significa dizer que somente os sistemas de produção e consumo que utilizam menos do que 90% dos recursos ambientais por unidade de serviço fornecido nesta sociedade, são considerados sustentáveis (MANZINI, 2008).

Os designers dão forma ao desenvolvimento de produtos e serviços que impactam diretamente sobre a sociedade e o ambiente (PAPANEK, 1971 apud LILLEY, 2009). O design enquanto atividade que se envolve com os processos de tomada de decisão e desenvolvimento, determina os caminhos a percorrer para a realização destes desenvolvimentos e interfere de maneira direta na dimensão do impacto ambiental.

A consciência de que o compromisso com o impacto ambiental é um dos pressupostos para o design é algo novo e o tema vem sendo progressivamente discutido por profissionais do mercado, da academia e pela sociedade em geral.

Existe uma lacuna entre as teorias e princípios do design focado na sustentabilidade e a realidade das práticas produtivas. É imperativo que se faça o redesign dos processos de design propriamente ditos para que eles sejam compatíveis com os sistemas naturais que definem a rede da vida no planeta Terra (STEIG, 2006).

O conceito de design para a sustentabilidade de Manzini e Vezzoli (2008), adotado para o desenvolvimento desta pesquisa, surge como uma alternativa para promover a capacidade do sistema produtivo em atender a demanda social por bem estar, utilizando os recursos naturais de acordo com os pré-requisitos de preservação do meio ambiente. Para tal, o design para a sustentabilidade faz uso de instrumentos específicos e aborda produtos, serviços e comunicação de maneira integrada, sistêmica e estratégica para dar unidade às propostas (MANZINI; VEZZOLI, 2008).

A redução drástica de consumo de recursos implica em mudanças que podem ser de ordem técnica, como por exemplo, a desmaterialização dos produtos. Porém, somente a aplicação deste tipo de solução não se mostra suficiente, mudanças de ordem cultural também são necessárias.

³ Ecoeficiência é um indicador da eficiência do metabolismo de um sistema de produção, ou seja, como esse sistema é capaz de transformar recursos ambientais em bem-estar almejado (MANZINI, 2008).

Influenciar o comportamento do usuário é um desafio. Na última década campanhas tem sido feitas no sentido de estimular os consumidores a se comportarem de maneira diferente em prol da maior eco-eficiência dos produtos. Os consumidores, no entanto, tem sido lentos em adotar comportamentos mais sustentáveis (DE VRIES, 2006 apud LILLEY, 2009; SIEGLE, 2006 apud LILLEY, 2009).

O design para a sustentabilidade entende que as mudanças necessárias não devam ser impostas de maneira autoritária e nem tão pouco dramáticas. O desafio para o designer no sentido de propor soluções sustentáveis é enorme. Implica na sua capacidade de gerar visões de um sistema sócio-técnico sustentável e organizá-las em um sistema de produtos e serviços coerente com as demandas por sustentabilidade. Implica também na comunicação destas visões e sistemas para que elas possam ser entendidas e avaliadas por um público amplo, capaz de aceitá-las e aplicá-las (MANZINI, 2008).

Reduzir a geração de resíduos e reutilizar continuamente os resíduos é um dos caminhos. William McDonough e Michael Braungart defendem uma abordagem mais proativa do design em seu livro *Cradle to Cradle - Rethinking the Way We Make Things* (Do berço ao berço - Repensando a maneira como fazemos as coisas). Eles crêem que é possível existir uma sociedade de consumo responsável se parar-se de pensar em termos de berço à sepultura. Para eles, o conceito de jogar coisas fora acabou, tudo deve ser continuamente reutilizado ou reciclado, por isto o nome do livro “Do berço ao berço”. Eles criaram um método para analisar materiais e processos e desenvolveram novos materiais e métodos para minimizar o impacto ambiental (VOGEL, 2009).

O design para a sustentabilidade faz uso da metodologia do *life cycle design*, que é a maneira de conceber novos produtos e serviços tendo em conta as implicações técnicas, econômicas, sócio-culturais e ambientais em todo o ciclo de vida destes. O objetivo é minimizar ao máximo os possíveis efeitos negativos em todo o seu ciclo de vida, desde a concepção, pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte (MANZINI; VEZZOLI, 2008).

Eles definem quatro níveis de interferência do Design no sentido crescente da ecoeficiência:

- a) o redesign ambiental do existente trata de melhorar a eficiência do produto no que se refere ao consumo de matéria-prima e de energia. Busca facilitar a sua reciclagem e a reutilização de seus componentes, considerando o ciclo de vida do produto. Este primeiro nível comporta mudanças basicamente técnicas e não solicita mudanças de estilos de vida e de consumo;
- b) projeto de novos produtos ou serviços. Partindo-se do princípio de que há a demanda por boa prestação de serviços e de uso de produtos, este nível de interferência propõe a diferenciação destes em relação aos demais através dos valores ecológicos que apresentam. Produtos como alimentos produzidos por métodos ecológicos são um exemplo deste conceito;
- c) projeto de novos sistemas de produtos e serviços intrinsecamente sustentáveis. Trata-se de propor soluções de produtos e prestação de serviços integrados que busquem resultados socialmente apreciados assim como radicalmente favoráveis ao meio ambiente. Esta escolha de projeto deve ser colocada em um âmbito estratégico de decisão das empresas para que seja efetiva. O design abordado desta forma passa a ser mais abrangente e corre mais riscos. Ao mesmo tempo, em caso de sucesso, tem possibilidades de abrir novos mercados diferentes dos existentes;
- d) propostas de novos cenários que correspondem a estilos de vida sustentáveis. Este nível tem relação direta com inovações sócio-culturais e, segundo Manzini e Vezzoli (2008, p. 22):

Neste caso não se trata somente de aplicar novas possibilidades tecnológicas ou produtivas específicas, mas de promover novos critérios de qualidade que sejam ao mesmo tempo sustentáveis para o ambiente, socialmente aceitáveis e culturalmente atraentes.

2.3 O PET

O PET ou poli (tereftalato de etileno) reciclado é a principal matéria-prima utilizada na composição dos produtos desenvolvidos, fabricados e comercializados pela empresa objeto deste estudo, presente com um percentual maior do que 90% do total dos materiais neles empregados.

Para que se possa compreender os diferenciais relativos a produtos e processos específicos do PET reciclado e como isto se dá na empresa estudada é pertinente conhecer suas origens, propriedades, desempenho, disponibilidade no mercado e implicações no que se refere a sustentabilidade ambiental.

2.3.1 As Origens

A história do PET, que é um poliéster e um polímero termoplástico, é bem recente. A primeira amostra foi desenvolvida em 1941 e, somente após a segunda guerra mundial o poliéster passou a ser produzido em larga escala nos EUA e Europa. No início dos anos 70 o PET começou a ser utilizado pela indústria de embalagens. Este material chegou ao Brasil em 1988 e seguiu uma trajetória semelhante à percorrida no resto do mundo, sendo utilizado primeiramente na indústria têxtil e a partir de 1993 passou a ter forte expressão no mercado de embalagens. Em 2008, conforme dados publicados pela Associação Brasileira da Indústria do PET (ABIPET), 462.000 toneladas de embalagens de PET foram consumidas no Brasil e este consumo vem aumentando ano após ano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET, 2009).

O PET tem demonstrado ser o recipiente ideal para a indústria de bebidas em todo o mundo devido a sua alta resistência mecânica a impactos e resistência química mantendo intacta a qualidade dos líquidos. Possui peso muito menor que o do vidro, reduzindo custos de transporte e produção.

Embora sendo um material jovem, ele já tem sua presença fortemente marcada no meio ambiente. Garrafas de refrigerante deste material boiando em rios que atravessam espaços urbanos assim como a sua coleta por catadores de lixo são

cenas bastante comuns presenciadas pelos cidadãos dos países em desenvolvimento, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2: Catador de Garrafas



Fonte: Jeffries (2011)

Medidas preventivas e corretivas para minimizar os efeitos do descarte das embalagens de PET nos lixões e aterros sanitários têm sido tomadas. A sua reciclagem e a aplicação da política dos 3R, por exemplo, onde o primeiro R significa reduzir a geração de resíduos, o segundo R significa reutilizar os resíduos e o terceiro R, reciclar os resíduos, é uma das ações possíveis que tem sido tomada.

2.3.2 Propriedades

Os polímeros são materiais compostos por macromoléculas chamadas mero, caracterizadas por seu tamanho, estrutura química e interações intra e intermoleculares. O nome polímero vem de poli (muitos) + mero. Eles podem ser naturais como a seda, a celulose e as fibras de algodão, ou sintéticos como o polipropileno (PP), polietileno (PE), o PET poli (tereftalato de etileno), o poli (cloreto de vinila) PVC e tantos outros. (GOMES, 2006; SPINACÉ; DE PAOLI, 2005).

Os polímeros são classificados como: termoplásticos, termofixos e elastômeros.

A palavra plástico vem do grego, *plastikus*, e significa material adequado à moldagem. Os materiais plásticos permanecem em estado sólido quando em temperatura ambiente e se tornam fluidos quando aquecidos a temperaturas acima do valor de amolecimento, podendo ser moldados por ação de temperatura e ou pressão.

Os termoplásticos como o PET, o PE, o PP, o PVC, o PS (poliestireno) e outros, constituem a maioria dos polímeros comerciais, porque apresentam propriedades como moldabilidade a quente, baixa densidade, boa aparência, isolamento térmico e elétrico assim como são resistentes a impactos, possuem baixo custo, podem ser aplicados em uma infinidade de produtos e são recicláveis.

Já os polímeros termo fixos ou também chamados de termorrígidos, são rígidos e frágeis. Depois que chegam ao estado sólido desejado, eles não fundem novamente e quando são aquecidos eles se decompõe. O processo de reciclagem de polímeros termorrígidos, como, por exemplo, da baquelite, não é simples.

Os elastômeros são uma classe intermediária entre os termoplásticos e os termorrígidos. Eles apresentam alta elasticidade, mas assim como os termo fixos, eles não podem sofrer fusão, portanto, a sua reciclagem também é difícil. Pneus e mangueiras de borracha são exemplos de elastômeros (GOMES, 2006).

2.3.3 A Reciclagem

As propriedades termoplásticas do PET permitem que seja re-processado diversas vezes pelo mesmo ou por outro processo de transformação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET, 2009).

No Brasil a reciclagem do PET, no ponto de vista industrial, é recente e desde 1994 a ABIPET tem feito o senso da reciclagem. Os dados que aparecem na tabela 1 demonstram que a reciclagem do PET está crescendo no Brasil.

Tabela 1: Reciclagem Pós-Consumo

ANO	RECICLAGEM pós-consumo/índice
1994	13 Ktons = 18,8%
1995	18 Ktons = 25,4%
1996	22 Ktons = 21,0%
1997	30 Ktons = 16,2%
1998	40 Ktons = 17,9%
1999	50 Ktons = 20,42%
2000	67 Ktons = 26,27%
2001	89 Ktons = 32,9%
2002	105 Ktons = 35%
2003	141.5 Ktons = 43%
2004	167 Ktons = 47%
2005	174 Ktons = 47%
007	231 Ktons = 53,5%
2008	253 Ktons = 54,8%

Fonte: Associação Brasileira da Indústria do PET (2009)

O PET é o polímero termoplástico que se destaca dos demais pelo seu alto índice de reciclagem. No começo dos anos 80 nos EUA e no Canadá o PET era reciclado para fazer enchimentos de almofadas e, na medida em que a qualidade da reciclagem foi aumentando, o PET reciclado passou a ser utilizado na fabricação de tecidos e recipientes de produtos não alimentícios.

Na década de 90, o governo americano autorizou a utilização do PET reciclado em embalagens alimentícias multicamadas, onde o material reciclado ficava numa camada intermediária, sem contato direto com o alimento (SPINACÉ; DE PAOLI 2005).

No Brasil, conforme notícia veiculada pela ABIR – Associação Brasileira da Indústria do PET (COCA-COLA..., 2008) a Spaipa, fabricante e distribuidora de produtos da Coca-Cola para o Paraná e parte do interior de São Paulo e a Femsa, responsável pelo engarrafamento e distribuição no restante de São Paulo e em Minas Gerais começam a utilizar o Ref PET. As garrafas de Ref PET de 1,5 l. e 2 l. são retornáveis e podem ser usadas pelo consumidor e devolvidas para a indústria até 25 vezes. São mais caras que o PET normal e que o vidro, segundo a Femsa, mas ao serem usadas várias vezes, o custo se paga logo nas primeiras vezes.

O segredo da Ref PET, que surgiu antes do PET descartável, está nas sete camadas que formam o plástico. Toda vez que volta à fábrica, a garrafa passa por um processo que elimina as camadas interna e externa, que são substituídas por

outras de PET virgem. As cinco camadas internas vão e voltam. Mas as que ficam em contato com o líquido e com o exterior são sempre novas. Para garantir que garrafas PET mal utilizadas não sejam usadas no processo, a indústria dispõe de um equipamento chamado “*sniffer*” (ou cheirador) que detecta odores estranhos como álcool e produtos químicos e faz o descarte.

Assim como este, existem outros processos que permitem a reciclagem do PET e a sua reutilização em embalagens de alimentos.

O PET reciclado é utilizado para muitos outros fins, como por exemplo, na fabricação de têxteis como mostra o gráfico da figura 3, que apresenta os dados dos usos finais de PET reciclado obtidos pelo 5º Censo de reciclagem de PET no Brasil, divulgados pela ABIPET no final de 2009.

Figura 3: PET reciclado, usos finais no Brasil, 2008/2009



Fonte: Associação Brasileira da Indústria do PET (2009)

2.3.4 Os processos de reciclagem

Como colocam Spinacé e de Paoli (2005), a reciclagem dos polímeros pode ser dividida em quatro categorias:

- a) reciclagem primária: Quando resíduos poliméricos pós-industriais retornam ao processo para a produção de produtos com as características equivalentes àquelas dos produtos originais

produzidos com material virgem, por exemplo, aparas que são novamente introduzidas no processamento;

- b) reciclagem secundária: Conversão de resíduos poliméricos pós-consumo oriundos de resíduo sólido urbano (RSU) em novos produtos através de um ou mais processos. Este é o caso dos laminados de PET reciclado para a indústria moveleira;
- c) reciclagem terciária: Processo tecnológico de produção de insumos químicos ou combustíveis a partir de resíduos poliméricos;
- d) reciclagem quaternária: Processo tecnológico de recuperação de energia de resíduos poliméricos por incineração controlada.

As duas primeiras são conhecidas como reciclagem mecânica, e são as mais utilizadas no Brasil devido a fatores como custo de mão-de-obra, baixo investimento para a instalação de uma planta de reciclagem, grande quantidade de polímeros pós-consumo etc.

A reciclagem mecânica pode ser viabilizada por meio de reprocessamentos por extrusão, injeção, termoformagem, moldagem por compressão entre outros. Para tanto, é necessário que aconteçam alguns procedimentos prévios que iniciam com a separação do resíduo passando pela moagem, lavagem, secagem, reprocessamento para finalmente se transformar em produto acabado.

A separação é uma etapa bastante importante no processo porque ali deve ocorrer a separação da matéria-prima que se quer para que não haja contaminação por outros materiais. A presença, mesmo que muito pequena, de outros materiais, pode alterar as propriedades do polímero.

No caso do PET a separação acontece de maneira mais simples do que com outros polímeros, já que o material descartado é predominantemente proveniente de embalagens de bebidas carbonatadas e o PET é único polímero utilizado nestas embalagens. Outro aspecto que facilita a separação é o fato de os rótulos das garrafas de refrigerantes serem soltos da embalagem, não há impressão sobre elas ou contaminação por tinta.

As garrafas PET devem ser separadas por cor para que no reprocessamento se possa obter uma variedade de cores a partir das cores das garrafas. As garrafas verdes depois de recicladas e transformadas em matéria-prima são misturadas a pigmentos para obtenção de cores escuras e as transparentes são misturadas a pigmentos para obtenção de cores claras.

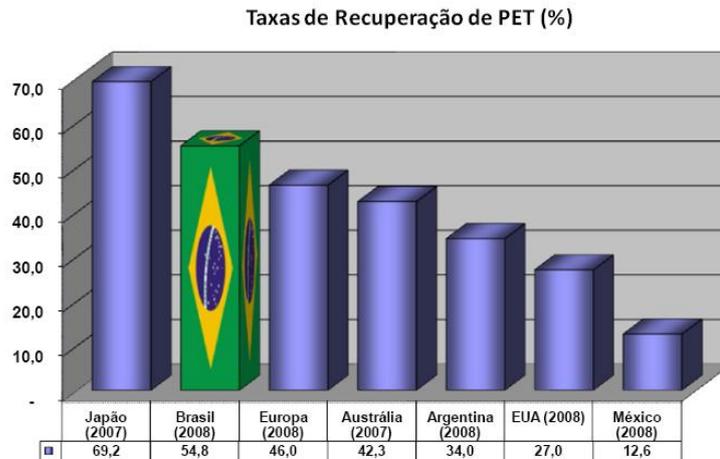
Após a separação os polímeros devem ser moídos em moinhos de facas rotativas e peneirados. É importante que o tamanho do material moído seja uniforme para que no momento da fusão ela ocorra de maneira uniforme. O material moído é chamado de *flake*, ou flocos. Este formato apresenta vantagens na hora de ser processado, pois se acomoda e se distribui melhor nas máquinas extrusoras, injetoras e etc.

O passo seguinte é a lavagem em tanques com água ou solução de detergente aquecido. É fundamental a remoção do detergente nesta etapa (SPINACÉ; DE PAOLI, 2005).

A etapa seguinte é a secagem. O PET é higroscópico, ou seja, absorve umidade em torno de 0,03%. A resina normalmente precisa ser seca antes de ser transformada, não devendo conter mais do que 0,01% de água. Por isso, estufas são equipamentos de grande demanda para os transformadores de PET (GOMES, 2006).

A última etapa antes do reprocessamento é chamada de formulação, ou seja, são colocados aditivos como antioxidantes, plastificantes, cargas de reforço, enfim, o que for necessário para o uso a que será destinada a matéria-prima. Os aditivos aplicados nos polímeros pós-consumo, em geral são os mesmos que são aplicados em polímeros virgens.

A utilização de PET reciclado vem crescendo mundialmente, e o Brasil ocupa uma posição de destaque quanto à recuperação deste material, 54,8% do PET produzido no Brasil é reciclado depois do uso, só perdendo para o Japão, que recicla 69,2% do PET que produz, como mostra o gráfico da figura 4.

Figura 4: Taxas de recuperação do PET - Brasil no cenário mundial

Fonte: Associação Brasileira da Indústria do Pet (2009)

Como afirmam Spinacé e De Paoli (2005, p. 71):

A reciclagem de polímeros é uma alternativa viável para minimizar o impacto ambiental causado pela disposição destes materiais em aterros sanitários. Este tema vem se tornando cada vez mais importante, pois além dos interesses ambientais e econômicos, começam a surgir legislações cada vez mais rígidas no sentido de minimizar e/ou disciplinar o descarte dos resíduos sólidos.

2.4 O DESIGN NESTE CENÁRIO⁴

A palavra Design tem sido muito empregada atualmente com os mais variados significados e não há um consenso único referente à sua definição.

Os significados do design enquanto prática profissional vem sendo reconstruídos ao longo do tempo, desde o seu surgimento na revolução industrial até os dias de hoje. Existe uma relação direta entre a fase histórica em que está inserido e as suas atribuições e formas de atuação.

⁴ Cenário é o local onde acontecem os fatos, o espaço para a representação de uma história que se constitui de vários elementos e atores no seu desempenho narrativo. É o panorama e paisagem onde se vive e onde se viverá. O cenário é que determinará as diretrizes para as novas realidades e alternativas da cena cotidiana produtiva e mercadológica e definirá os papéis das pessoas como atores e agentes sociais (MORAES, 2008a).

Em setembro de 1959, quando ocorreu o primeiro congresso do *International Council of Societies of Industrial Design* (ICSID) em Estocolmo na Suécia, foi adotada oficialmente a primeira definição para *Industrial Design* inserida na também primeira constituição do ICSID, parcialmente reproduzida a seguir:

O designer industrial é aquele que é qualificado por formação, conhecimentos técnicos, experiência e sensibilidade visual a determinar os materiais, mecanismos, forma, cor, acabamento superficial e decoração de objetos que são reproduzidos em quantidade por processos industriais. O designer pode, em momentos diferentes, preocupar-se com todos ou apenas alguns destes aspectos de um objeto produzido industrialmente. (INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN, 2005, tradução nossa).

Além destas atribuições, o designer poderia se envolver com embalagem, comunicação, exposição e marketing caso fosse necessário uma intervenção visual além de técnica. Se o designer estivesse trabalhando para indústrias cuja base produtiva fosse artesanal, ele só poderia atuar caso os produtos fossem produzidos e comercializados em quantidade. Não deveria intervir se o produto fosse artístico e artesanal (INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN, 2005).

Fica evidente nesta primeira definição de atribuições do designer, elaborada pelo ICSID, o foco no produto como objeto e na produção industrial em escala a partir de competências profissionais técnicas.

Com a expansão do setor terciário e a internacionalização, a disciplina encontrou novas áreas de aplicação e o produto industrial tornou-se um entre tantos outros objetos projetuais. Surgiu a necessidade de uma nomenclatura para dar conta desta evolução. A palavra design, embora tenha as mesmas origens das palavras desenho, *disegno*, *diseño* e *dessin*, possui um significado mais abrangente. Enquanto estas significam primariamente a capacidade de representação de idéias ou da realidade em uma superfície de suporte, a palavra design é normalmente aplicada como sinônimo de projeto. Em inglês, o verbo *to design* significa ao mesmo tempo desenhar e projetar. Diversas especializações como, por exemplo, design de serviço, design de produto, design de comunicação passam a ser assim expressadas (FRANZATO, 2010).

As atribuições do designer definidas em 1959 não dão conta das demandas que se configuram, e para Krippendorff (2006) a transformação da prática do design hoje tem correlação com as importantes mudanças intelectuais, culturais e filosóficas, com as mudanças radicais no ambiente tecnológico e social em que atua.

O conhecimento profissional de uma maneira geral, e especificamente o do design, inseridos neste cenário pós-industrial complexo repleto de incertezas e em constante mudança estão em crise. Os problemas da prática do mundo real se apresentam aos profissionais de forma muito diferente da que se apresentavam há vinte e poucos anos atrás. Antes, com estruturas bem delineadas, agora tendem a se apresentar não como problemas, mas na forma de estruturas caóticas e indeterminadas (SCHÖN, 2000).

Para Moggridge, co-fundador da Ideo⁵, o contexto atual de atuação do design é muito complicado.

Problemas complexos são uma bagunça! Eles dão dor de cabeça! Eles são difíceis de entender e desafios a solucionar, mas são eles que, frequentemente, fazem diferença para a sustentabilidade de nossa sociedade e do planeta.

Se os designers pretendem modificar o percurso da mudança, precisamos de clareza sobre os rumos a escolher assim como sobre nossos métodos. (MOGGRIDDGE, 2008, p. 1, tradução nossa).

A crise do conhecimento profissional do design ocorre neste novo contexto contemporâneo, porque os métodos e modelos projetuais até então utilizados são insuficientes para a gestão de projeto, e não porque o método tenha deixado de ser importante. Na era moderna o processo projetual era quase seqüencial, baseado em aspectos técnicos e objetivos. Na pós-modernidade houve uma ruptura da dinâmica da escala hierárquica das necessidades humanas representadas pela pirâmide de Maslow⁶. Valores subjetivos e intangíveis, tais como questões das relações afetivas, psicológicas e emocionais, antes tidos como atributos secundários nos processos de

⁵ Ideo é uma empresa de inovação e design e é uma entre as dez empresas mais inovadoras do mundo (BROWN, 2008).

⁶ Na Pirâmide de Maslow a primeira necessidade humana é a fisiológica (saúde e alimentação), seguida da segurança (moradia), da necessidade de participação social (pertencer a um grupo social), da necessidade de estima (sentir-se valorizado) e da auto-realização (profissional e social) (MORAES, 2010).

desenvolvimento de produtos industriais, devem agora ser projetáveis e inseridos em escala produtiva.

Hoje, o designer além de ser um gestor da complexidade, é alguém que converte situações indeterminadas em determinadas. A partir de situações incertas, mal definidas, complexas e incoerentes, os designers constroem e impõem sua própria coerência. Posteriormente descobrem conseqüências e implicações de suas construções, avaliam, analisam e criticam, e reconstroem a coerência inicial (SCHÖN, 2000).

O fluxo do processo de design não é mais linear e seqüencial baseado em marcos, mas um processo com fluxo dinâmico e recorrente.

A realidade de extrema competitividade entre empresas que se dá em escala global, o acesso às tecnologias, a oferta maior do que a demanda, além dos vários aspectos já citados, exigem do design, enquanto prática profissional, novas metodologias e ferramentas para dar conta destas questões e reduzir os riscos de insucesso no lançamento de novos produtos e serviços.

Conforme estimativas de Soulsby (2010), mais de 80% dos lançamentos mundiais de novos produtos dão errado. Muitos são retirados do mercado poucos meses após o seu lançamento, outros são mantidos no mercado embora apresentem saldos deficitários, bastante aquém dos valores previstos. A falta de destreza em avaliar as necessidades dos consumidores, inovações comedidas ou somente incrementais e análises equivocadas do mercado são, segundo, ele as causas do insucesso.

Pesquisas de mercado podem ajudar nessas tarefas, mas é preciso tomar cuidado. Ocorre que consultas tradicionais aos consumidores, especialmente as quantitativas, costumam ser muito democráticas, tirando respostas de uma amostra muito grande da população. Isso tende a reprimir muitas inovações revolucionárias, que não são digeridas pela maioria das pessoas, mas cujo sucesso é sinalizado por aqueles consumidores mais atentos, com um olhar no futuro e formadores de opinião, os ultimamente tão falados *future shapers*. Assim, um recado primordial é: não seja democrático (SOULSBY, 2010, grifo nosso).

Neste sentido, para Brown (2008), CEO⁷ da empresa Ideo, o conceito de design se expande para o que ele chama de *Design Thinking*. O *Design Thinking* é uma disciplina que faz uso da sensibilidade e dos métodos do designer para corresponder às necessidades das pessoas com aquilo que é tecnologicamente factível e que uma estratégia viável de negócios pode transformar em valor para o consumidor e oportunidade de mercado. Ele acredita que a inovação ganha força através da profunda compreensão do que as pessoas querem e precisam nas suas vidas, o que elas gostam ou não gostam a respeito de como determinados produtos são feitos, embalados, comercializados, vendidos e mantidos.

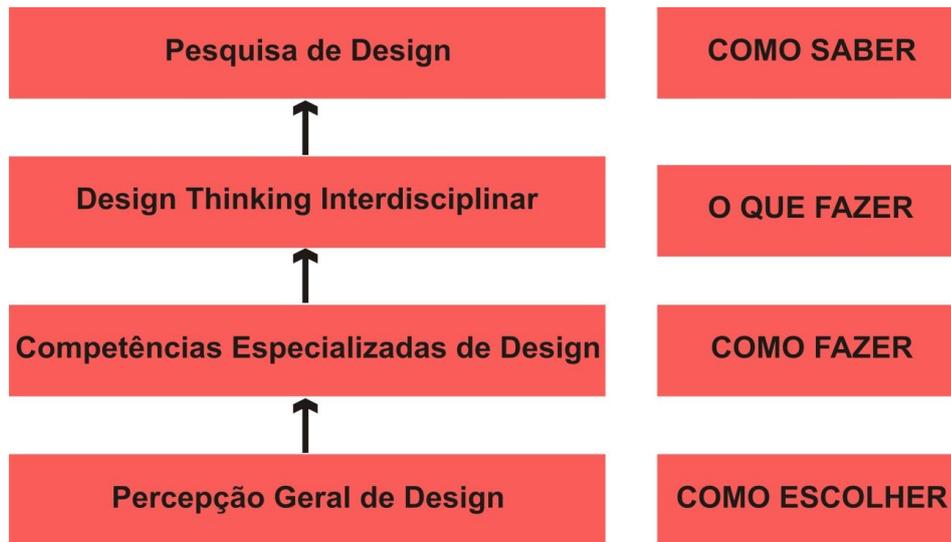
Historicamente, a inovação oferecida pelas empresas tem se caracterizado por ter como meta alcançar a eficiência, muitas vezes através da racionalização de suas operações táticas e de suas ofertas estratégicas. As novas tecnologias e os modelos de negócios são os principais propulsores destes tipos de inovação que têm gerado um novo mundo onde, aparentemente, as escolhas dos consumidores são ilimitadas e os sistemas são magicamente eficientes (KUMAR, 2009).

Porém, estes domínios da inovação não são suficientes para as empresas se manterem competitivas. O foco da inovação deve se voltar para criação de ofertas que sirvam ou se encaixem na vida das pessoas, no seu dia a dia, na criação de experiências que os usuários possam desejar e adotar. Isto é possível se houver integração entre os métodos e processos de desenvolvimento de tecnologias e modelos de negócios das empresas e os métodos do design e seus processos. O design pode auxiliar as empresas a enxergarem novas oportunidades de inovação através de um profundo entendimento das necessidades das pessoas, gerando maior valor para o usuário e maior valor econômico e liderança de mercado para as empresas (KUMAR, 2009).

O nível de interferência do design nas empresas varia e pode se estabelecer em níveis distintos. Segundo Moggridge (2008), o design pode ser pensado em quatro níveis hierárquicos ordenados por seus graus de complexidade conforme representação da figura 5.

⁷ Chief Executive Officer.

Figura 5: Os quatro níveis hierárquicos do design



Fonte: Adaptada de Moggridge (2008) pela autora

O nível mais simples, chamado de percepção geral do design considera que todas as pessoas atuam com habilidades de designers quando fazem escolhas sobre o que vestir, de como organizar e decorar os ambientes em que vivem, de como dispor as plantas em seus jardins, enfim, nas escolhas que fazem no dia a dia.

O segundo nível na hierarquia considera que as pessoas que atuam na disciplina possuem formação e aprenderam as habilidades específicas de design, sabem “como fazer” com fluência e conhecimento. São designers profissionais que criam novas soluções baseadas na síntese dos condicionantes que se apresentam para determinado problema.

Neste nível, os designers confiam a terceiros a tomada de decisão a respeito do que projetar assim como da definição do *briefing*, realizadas usualmente por suas chefias ou por seus clientes. Como consequência, o valor econômico da contribuição dos designers fica limitado. Ainda hoje, na maioria dos casos, a educação do design está focada no ensino especializado colaborando para a continuidade desta forma de atuação profissional.

Segundo Moggridge (2008), o *design thinking* interdisciplinar, terceiro na posição hierárquica, é o nível em que os designers atuam na tomada de decisão de “o que fazer”. A atuação se dá através de equipes interdisciplinares de designers

em processos que aproveitam os poderes da intuição para estimular a inovação, resolver qualquer tipo de problema e desenvolver novas oportunidades.

O último nível se refere à pesquisa de design, que se subdivide em duas categorias: A primeira delas, a pesquisa em design é a que faz parte dos processos de design, tanto na escala das competências especializadas, quanto de *design thinking*. Os conceitos e métodos de pesquisa em design são necessários para identificar necessidades e desejos latentes que não estão explicitados, e que são potenciais oportunidades para a inovação no desenvolvimento de produtos, serviços ou estruturas organizacionais.

A segunda categoria é a pesquisa sobre design, que é mais um questionamento de “como saber” e se refere à investigação de métodos e processos da prática do design (MOGGRIDGE, 2008).

A abordagem do design como estratégia competitiva que expande o seu foco do design de produto ou do design de serviço para um sistema integrado de produto-serviço que contempla produto, serviço e comunicação numa perspectiva em longo prazo, é uma maneira efetiva para a solução das questões contemporâneas em que o design atua e será adotada para esta pesquisa. Nesta dissertação o conceito é denominado de sistema produto serviços. O produto não é visto isoladamente, mas como sistema que considera a sua cadeia de valor, do desenvolvimento até o descarte, tendo em conta aspectos de inovação e sustentabilidade.

O termo design estratégico que engloba os conceitos citados no parágrafo anterior, esta sendo cada vez mais utilizado para definir abordagens e métodos para desenvolver pesquisas e projetos em empresas e no ambiente acadêmico. As bases desta disciplina são recentes, foram estabelecidas há pouco mais de 10 anos (MERONI, 2008).

A expressão “design estratégico” tem se difundido rapidamente em âmbito internacional e por isso foi incluída no dicionário de design organizado por Michael Erlhoff e Tim Marshall (FRANZATO, 2010).

Conforme definição de Reyes e Borba (2007, p. 4):

O design estratégico atua como um espaço de agregação de valor, com vistas ao aumento da competitividade das organizações (dimensão estratégica). O elemento gerador desta competitividade é a inovação vista não somente do ponto de vista do produto, mas acima de tudo, deste produto elaborado a partir de uma cadeia de valor que considera as diferentes etapas, quais sejam, concepção, produção, comunicação e distribuição. A expressão 'sistema produto' agrega a expansão do conceito ao aliar os serviços⁸ e a experiência ao processo de sua utilização. O sistema é potencializado pela visão estratégica que considera variáveis internas e externas à organização e ao seu contexto na viabilização da atividade do design.

O design estratégico fundamentalmente fornece um sistema de regras, crenças, valores e ferramentas às entidades sociais e de mercado para que elas possam lidar com o ambiente externo, evoluir e sobreviver com sucesso, assim como manter e desenvolver a sua identidade própria. Atuando desta forma elas também influenciam e mudam o ambiente (MERONI, 2008).

Falar em sistema produto serviços é necessário porque a sociedade contemporânea esta mudando rápida e profundamente, e como parte desta mudança, percebe-se uma demanda por novas soluções distintas das disponibilizadas até agora. Quando estas demandas são confrontadas com a natureza das soluções que elas requerem, fica claro que na maioria dos casos é necessário um sistema produto serviço complexo e contextualizado que requer a colaboração de diversos atores tais com firmas privadas, instituições públicas, associações de voluntários, e direta ou indiretamente os próprios usuários finais (MANZINI et al., 2004 apud MERONI, 2008).

As empresas devem se tornar organizadoras de sistemas e fornecedoras de soluções, organizando-se elas próprias para prover e entregar um conjunto de produtos e serviços consistente e integrado, local e global, projetado para ser utilizado conjuntamente, cuja combinação é especialmente adequada às necessidades do consumidor e de seu contexto (MERONI, 2008).

⁸ Serviço é uma ação ou desempenho oferecido por uma parte à outra. Embora o processo possa estar vinculado a um produto físico, a ação é transitória, muitas vezes de natureza intangível, e normalmente não resulta em posse de qualquer dos fatores de produção (LOVELOCK; WIRTZ, 2004).

Foram escolhidos três autores, Flaviano Celaschi, Alessandro Deserti e Dijon de Moraes, para majoritariamente fundamentar a abordagem do design como sistema, suas novas metodologias e ferramentas na condução das estratégias competitivas das empresas, adotadas nesta pesquisa.

Para Celaschi (2007) é importante conhecer o papel que os bens de consumo assumem no contexto contemporâneo, que se caracteriza pela hiperproliferação de bens produzidos industrialmente e pela superioridade quantitativa da oferta em relação à procura.

Segundo ele, o conceito de mercadoria, que inicialmente se referia aos bens comercializados no mercado em troca de dinheiro, se expande primeiramente como sinônimo de bens de consumo indiferenciados, como os disponibilizados nas gôndolas de super mercado, e passa a incluir, na concepção do design estratégico, além de produtos tangíveis, o conteúdo de serviços destes bens, ou apenas serviços, sendo então denominados de mercadorias contemporâneas.

Mercadorias porque são bens que estão no mercado e são escolhidos pelos consumidores em uma situação de forte competitividade. Contemporâneas porque são um conjunto muito característico de bens ou de sistema produto serviço cuja forma sofisticada é, geralmente, objeto de uma atenta avaliação, idealização, programação, projeção, realização, comunicação e distribuição. Quando se fala de mercadoria dentro da disciplina de inovação dirigida pelo design são incluídas aí todas as formas de bens tangíveis, os serviços e a experiência.

O design então se ocupa de programar e projetar toda mercadoria para torná-la instrumento de satisfação do consumidor e objeto de comércio de mercado.

Na abordagem do design estratégico, ética, qualidade e sustentabilidade são bens alcançáveis dentro do sistema de trocas, assim como vantagem, competição e notoriedade de marca. Esta é uma questão conceitual que faz sentido nesta era pós-industrial.

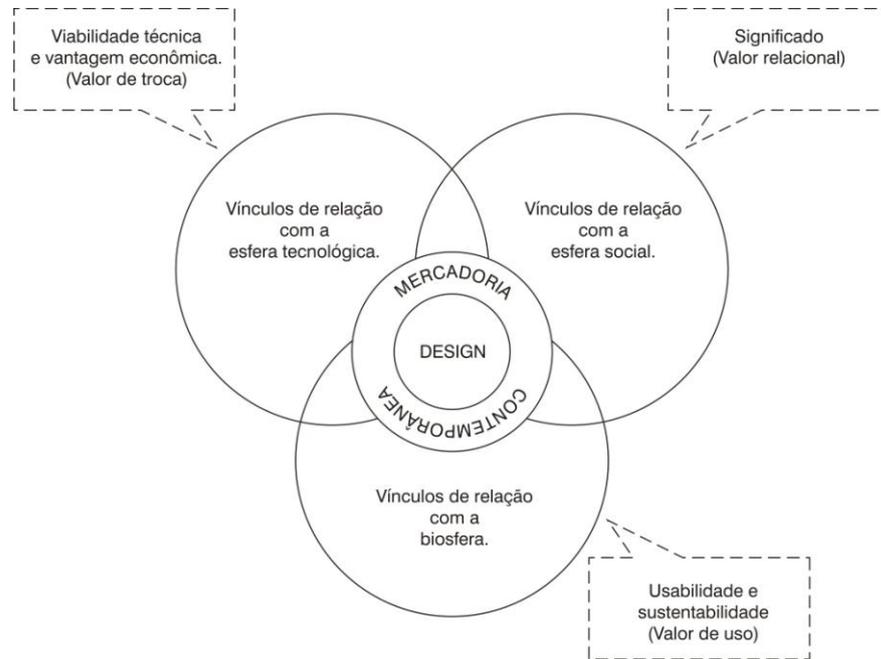
As mercadorias contemporâneas apresentam características que normalmente não são acidentais, elas são resultado de uma série de ações protagonizadas por atores pertencentes às mais diversas disciplinas e áreas de atuação no sentido de obter a “forma” (em sentido amplo que inclui suas inúmeras e

diversas características) adequada. A literatura econômica denomina este conjunto de ações de cadeia de valor.

O fenômeno do “comércio de mercado” é seguramente um dos mais complexos da atualidade, em que todos os seres humanos estão envolvidos, ora como consumidores ou como fornecedores. Neste contexto acontecem as disputas e negociações entre os blocos econômicos, lutas de classe, equilíbrio econômico e social das populações. O “comércio de mercado”, além de ser um sistema de aspectos econômicos é, sobretudo, a estrutura na qual a cultura contemporânea se expressa, e as mercadorias contemporâneas expressam a essência desta cultura. As características das mercadorias são também inevitavelmente complexas e diversas. São elas que dão tangibilidade ao viver contemporâneo. Segundo Celaschi (2007, p. 18, tradução nossa), “Em duas frases podemos dizer que consumir é viver, viver é consumir, por isso dar forma às mercadorias contemporâneas é um fato de importância vital.”

Quando o produto passa a ser mercadoria contemporânea, o design deixa de atuar apenas no sentido de obter resultados técnicos para problemas produtivos de tipo industrial passando a ser “cultura de design”. Esta denominação pressupõe a inserção de toda a complexidade do homem relacionado com seu tempo, sua história e cultura, suas características biológicas, seus desejos, na transformação concreta de suas aspirações em bens tangíveis, serviços e experiências, e fazê-lo, explorando o potencial do sistema de produção industrial globalizado (Figura 6).

Figura 6: Entrelaçamento das competências que o design pode mediar, no interno da cadeia de valor



Fonte: Adaptada de Celaschi (2007) pela autora

As mercadorias contemporâneas têm componentes de valor de serviço e de processo maiores do que os valores tangíveis, e muitas vezes são valores exclusivamente compostos da experiência intangível do consumidor. Nestes casos, modificar a “forma” de um bem significa modificar os processos de comunicação, distribuição, de interface imaterial, de assistência entre outros (CELASCHI, 2007).

Os valores técnicos e objetivos continuam a existir e são considerados pressupostos de projeto, mas não são eles sozinhos que determinam a qualidade e a diferenciação entre um produto industrial e outro. Outros fatores imateriais e subjetivos tais como estética, interface, afetividade e usabilidade são considerados determinantes para a diferenciação. A metodologia convencional não dá conta das questões de cunho semântico-funcionais de projeto que envolvem estes valores intangíveis e a complexidade contemporânea. O metaprojeto surge como um suporte possível a esta metodologia, suporte de reflexão na elaboração dos conteúdos da pesquisa projetual (MORAES, 2010).

Como afirma Celaschi (2007, p. 19-20, tradução nossa),

O estudo destas questões pertence à dimensão metaprojetual do processo de inovação, a dimensão que prepara e consolida o saber do projetista para direcioná-lo a movimentar-se com desenvoltura nos mecanismos que regulam os fluxos de valores, a dinâmica de troca do mercado, o dimensionamento e a caracterização dos benefícios (mesmo intangíveis) das mercadorias.

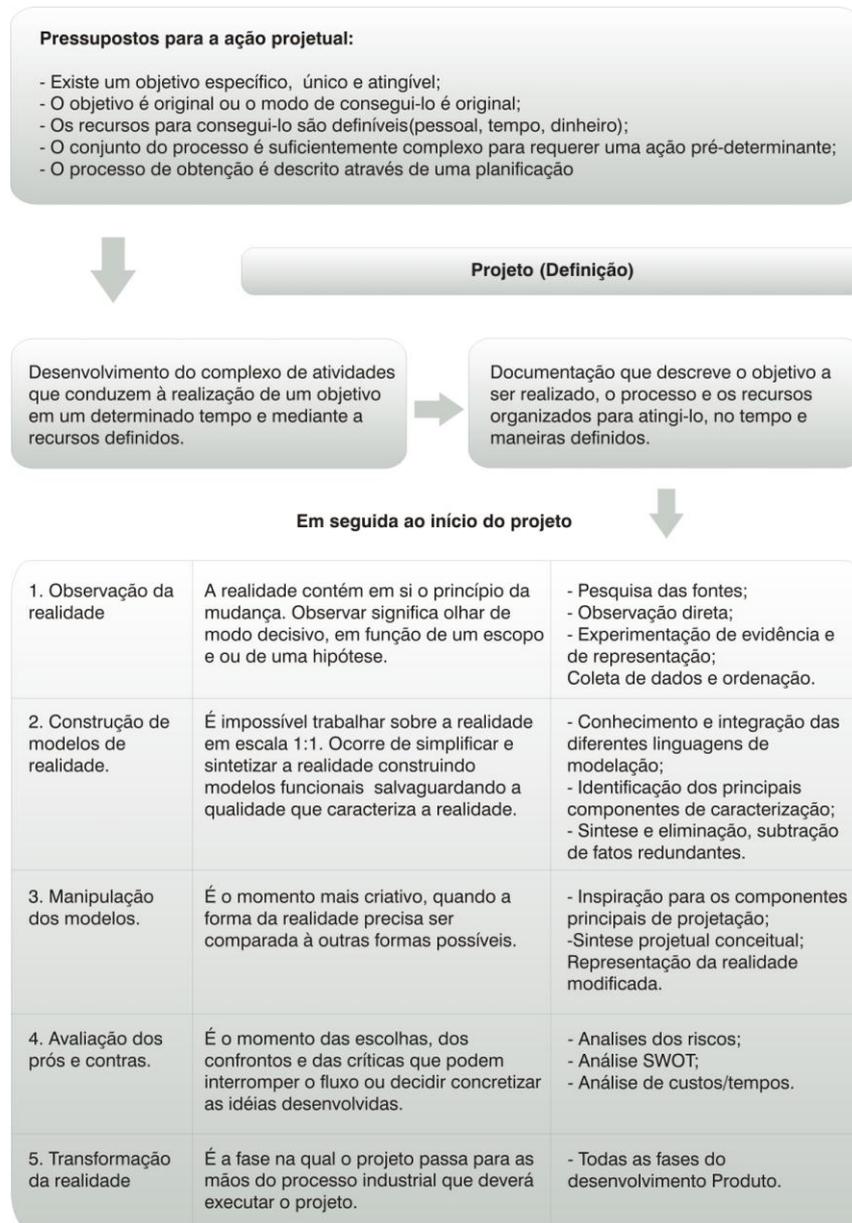
Segundo ele, a atividade central do processo de inovação de bens conduzido pelo design se subdivide em dois processos distintos: o já tradicionalmente conhecido e que se chama “projeto”, e o pouco menos conhecido chamado de “metaprojeto”.

O projeto é o modo pelo qual são organizados os fatores que contribuem para a obtenção de um resultado, imaginando o processo e simulando efeitos que podem ocorrer, no sentido de atender e antecipar dificuldades e problemas. É um conjunto de atividades relacionadas entre si, que estão sistematizadas em cinco fases:

- a) a observação da realidade e a construção de modelos que sintetizam a realidade de modo simplificado são as duas primeiras e se referem à categoria pré-projetual ou análise do problema;
- b) a manipulação dos modelos para simulação de resultados pretendidos é a terceira fase e pode ser definida como de projeção propriamente dita;
- c) a quarta fase é a de avaliação dos prós e contras do processo simulado, é quando se decide se os investimentos em pré-produção e produção serão feitos ou se a pesquisa deverá continuar;
- d) a transformação do processo simulado em realidade é a quinta fase e só ocorrerá se na quarta fase for aprovado o investimento no projeto. Esta fase contempla a viabilidade técnica e de produção, assim como todos os processos necessários para a colocação dos bens no mercado nos tempos definidos, com os recursos alocados para tal, com preços que atendam as

expectativas do produtor e do consumidor. A figura 7 mostra todas as fases de um projeto tradicional assim com as atividades necessárias para a sua realização (CELASCHI, 2007).

Figura 7: Terminologia e caracterização relacionadas à cultura de projeto



Fonte: Adaptada de Celaschi (2007) pela autora

Metaprojeto é o planejamento e é a programação do processo de pesquisa e de projeção que se deseja empregar (CELASCHI, 2007).

Para Moraes (2010), o metaprojeto transcende o ato projetual. É uma reflexão crítica baseada em dados estratégicos recolhidos antes da fase projetual que dizem respeito ao próprio projeto no que alude aos seus aspectos produtivos, tecnológicos, mercadológicos, materiais, ambientais, sócio-culturais e estético-formais. O metaprojeto possui um caráter abrangente e holístico que explora toda a potencialidade do design e produz um complexo sistema de conhecimentos prévios que servirão de guia durante o processo projetual (MORAES, 2010). O metaprojeto não produz *out-puts* como modelo projetual único e soluções técnicas pré-estabelecidas. “Nesse sentido, o metaprojeto pode ser considerado o `projeto do projeto`, ou melhor dizendo, `o design do design`.” (MORAES, 2006, p. 2).

Como afirma Celaschi (2007), o processo de design que busca a inovação é de difícil padronização, as variáveis são inúmeras e distintas em cada desenvolvimento de produto, serviço ou experiência, enfim, nas diversas áreas de produção, segmentos de mercado, culturas e contextos industriais e territoriais.

Ele propõe que, para que se obtenha eficácia no processo de design para a inovação, é fundamental que se elabore o "projeto do projeto", ou seja, um programa articulado e analítico, subdividido em etapas, tempos e recursos econômicos e humanos necessários para a realização de cada etapa, que será o plano regulador geral do processo de inovação. Este plano deve ser acordado com os líderes da empresa para quem se está trabalhando, após uma breve avaliação do mercado em que esta atua. Nesta fase são estabelecidas as dimensões e características do problema que se pretende resolver no que se refere à prazos, recursos, maneiras, atores e sistema de gestão do processo.

Esta fase anterior ao projeto, chamada de metaprojeto é uma ação muito delicada, a experiência do pesquisador que conduzirá o processo de pesquisa em todas as suas etapas é de fundamental importância.

Através da planificação do projeto, se define a dimensão e o foco central da fase que precede ao projeto. Esta fase é fundamental para os processos que buscam a inovação através do design, porque indica os caminhos que interessam a empresa para quem se está trabalhando e ao seu mercado no sentido de gerar soluções inovadoras.

O método metaprojetual considera essenciais três áreas de conhecimento que compõe um sistema de informações básicas sem as quais não seria possível atingir os objetivos, nos prazos, com os recursos definidos:

- a) o conjunto de informações sobre a empresa, seu catálogo de produtos, a dimensão e extensão do mercado em que ela atua, a tipologia de seus clientes, seus processos internos, e principais fornecedores externos;
- b) informações sobre os concorrentes ou “players” que operam nos mesmos mercados que a empresa, sua dimensão, natureza, qualidade, e competitividade, assim como informações sobre mercados em que a empresa não atua, mas que nos quais potencialmente poderá atuar;
- c) qual é a motivação para a mudança que esta levando a empresa a investir em inovação, quem toma as decisões na empresa e qual o estado de entendimento a respeito das mudanças e dos métodos propostos para tal, por parte das lideranças (CHELASCHI, 2007).

A etapa metaprojetual agrega uma dimensão estratégica a uma metodologia de design. É nesta fase que visões divergentes de um mesmo problema (*briefing*) de projeto são confrontadas com a intenção de reposicionar o problema (*contrabriefing*). Neste modelo, de um lado configura-se uma série de ações e pesquisas que buscam compreender o contexto interno e externo do problema. De outro lado são utilizados instrumentos com os quais se busca configurar tendências de projeto aplicáveis na proposição de soluções para o problema. O objetivo nesta fase não é o de materializar soluções, mas sim construir caminhos para alcançar soluções (SCALETSKY; PARODE, 2008).

"O metaprojeto nasce, portanto, da necessidade por uma 'plataforma de conhecimentos' (*pack of tools*) que sustente e oriente a atividade projetual em um cenário fluido e dinâmico, em constante mutação." (MORAES, 2006, p. 2). Essa abordagem, mais especificamente, o modelo de pesquisa metaprojetual serve como uma plataforma de conhecimentos e informações úteis para a tomada de decisão nos processos de design.

2.5 A PLATAFORMA DE CONHECIMENTOS METAPROJETUAIS PARA A TOMADA DE DECISÕES

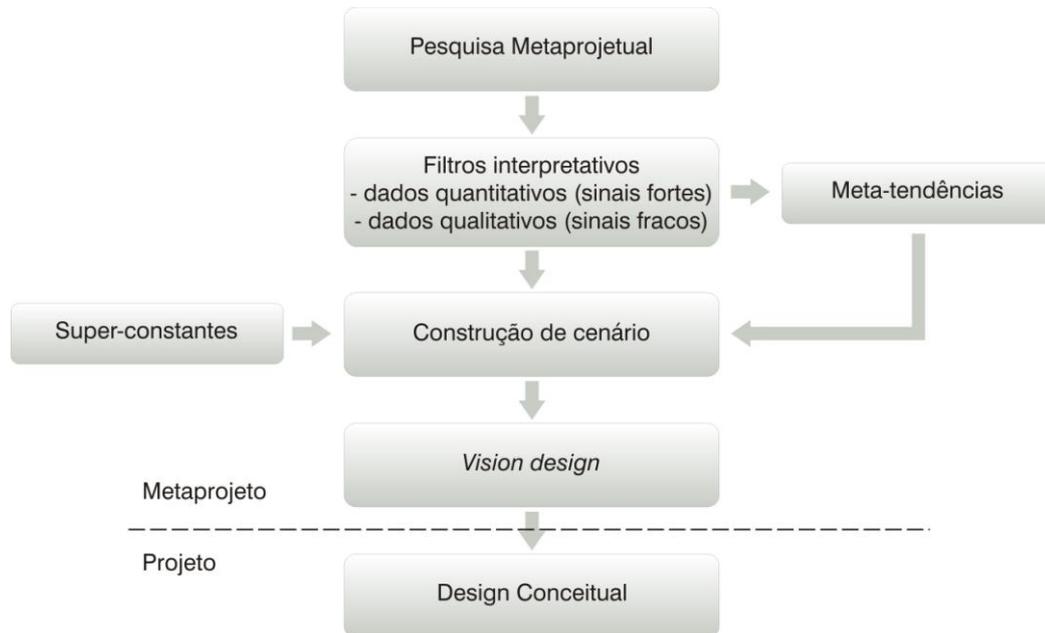
Os conceitos de pesquisa metaprojetual e de plataforma propostos por Celaschi (2007) e Moraes (2010) são utilizados na análise do estudo de caso proposto neste trabalho.

Para Deserti (2007), a principal finalidade do processo metaprojetual é fornecer referências teóricas de suporte e uma série de instrumentos e técnicas úteis para a prática profissional e empresarial. Mais do que um método universal, é um conjunto de ferramentas a disposição do projetista que podem ser recombinaadas de acordo com as características de contexto e as necessidades específicas de cada projeto, de cada empresa, dos usuários e do mercado. Recombinar continuamente os instrumentos e desmistificar as certezas metodológicas em um cenário contemporâneo rapidamente mutante á abordagem metaprojetual.

"Por isso mesmo o metaprojeto atua nas fases iniciais do projeto de design, precedendo a fase projetual, observando a realidade existente e prospectando cenários futuros a serem construídos." (MORAES, 2010, p. 27).

O esquema simplificado do processo, que aparece na figura 8, esta organizado considerando-se uma parte inicial de pesquisa metaprojetual voltada para duas áreas: a pesquisa contextual que mantém uma relação estreita com o problema do projeto e a pesquisa de estímulos e tendências, a chamada pesquisa *blue sky*, voltada a setores correlatos ao da empresa, que busca elementos em outros contextos, além dos limites da pesquisa contextual. (DESERTI, 2007).

Figura 8: Esquema linear de desenvolvimento do processo metaprojetual



Fonte: Adaptada de Deserti (2007) pela autora

O processo se desenvolve a partir da análise e interpretação das restrições e vínculos que o contexto apresenta e das oportunidades de inovação que a pesquisa de estímulos e tendências identifica. A fase de interpretação destes dados obtidos nas pesquisas visa a geração de meta-tendências e a construção de possíveis trajetórias para a inovação (DESERTI, 2007). As meta-tendências, ou que transcendem as tendências, são estabelecidas a partir da identificação de sinais fortes oriundos dos dados quantitativos de pesquisa e de sinais fracos oriundos dos dados qualitativos de pesquisa.

A próxima etapa consiste na construção de cenários possíveis interpolando as interpretações dos dados obtidos com algumas super-constantes⁹ dos comportamentos das pessoas e dos grupos sociais. Por fim vem a fase da construção de visões a partir da escolha de alguns cenários, que serão utilizadas como instrumentos de estímulo e orientação na fase projetual (DESERTI, 2007).

Fundamentalmente, a fase da pesquisa metaprojetual que ocorre antes do início do projeto deve ser suficientemente densa e rica de informações de modo a

⁹ Super-constantes são as grandes invariantes do comportamento do homem. Um exemplo de super-constante psicológica é a eterna luta do homem, integrado socialmente, com suas propensões interiores pela busca de diferenciação (CELASCHI, 2007).

qualificar os novos percursos de inovação que serão traçados a partir da construção dos cenários e das visões de projeto (CELASCHI, 2007).

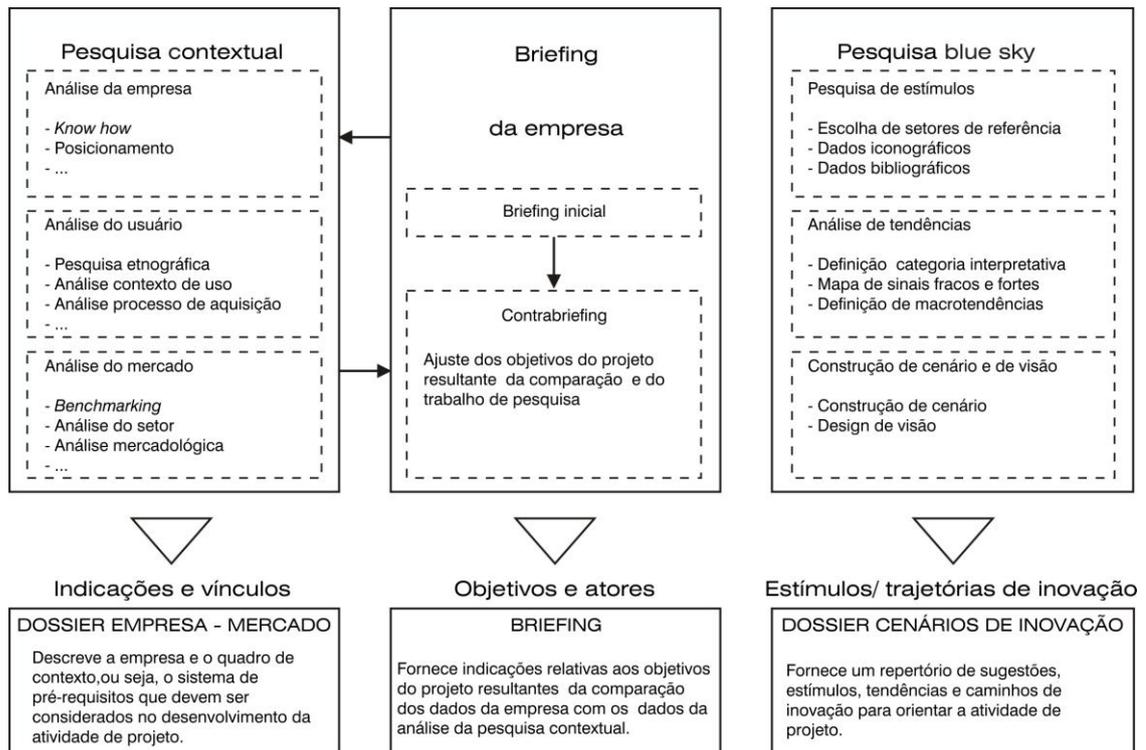
Em outras palavras, a pesquisa metaprojetual constitui a plataforma de informações e conhecimentos úteis que fornece os subsídios para a tomada de decisão na escolha dos caminhos a percorrer, para juntos, designer e empresa, darem “forma” à mercadoria contemporânea que está sendo projetada.

A “tomada de decisão” é um processo cognitivo, social e decisório através do qual se configuram e se desenvolvem as trajetórias de sobrevivência e desenvolvimento das empresas. Nos últimos anos, os estudos sobre estratégia têm investigado o fenômeno de tomada de decisão e uma das perspectivas apontadas se refere à abordagem do conhecimento: de acordo com o princípio de “conhecer para deliberar”. Estes estudos têm explorado metodologias e âmbitos territoriais de análise que apóiam a criação de novos conhecimentos úteis para o processo de tomada de decisões a respeito da gestão da empresa (ZURLO; CAUTELA, 2008).

O design enquanto prática profissional é um ator de tomada de decisão. Ele tem a função de transformar as decisões estratégicas em artefatos materiais, marcas e logotipos, interfaces de comunicação, serviços, pontos de venda, função que mesmo acontecendo no perímetro traçado pela gerência estratégica, toma decisões de conexão e aperfeiçoamento do caminho estratégico pré-definido. Nesta perspectiva, estratégia é decisão sobre a vida da empresa como um todo: mercados a atender, missão e proposta de valor, vantagem competitiva e posicionamento da empresa na mente dos seus consumidores em comparação à sua concorrência (ZURLO; CAUTELA, 2008).

A figura 9 representa o esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual proposto por Deserti (2007), e é utilizado nesta dissertação como modelo da plataforma de conhecimentos, adotado como referência teórica para a execução da análise deste trabalho.

Figura 9: Esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual



Fonte: Adaptada de Deserti (2007) pela autora

Segundo Deserti (2007), para dar conta da totalidade das informações necessárias para a criação deste suporte de conhecimentos para tomada de decisão, a pesquisa metaprojetual se volta para duas macro-áreas de interesse. A primeira, chamada de pesquisa contextual, diz respeito aos contextos interno e externo nos quais a empresa está inserida. Recursos disponíveis, tipologias de produtos, setor de mercado em que atua e ou pretende atuar, comportamento da concorrência, estrutura da distribuição, entre outros, são aspectos investigados nesta pesquisa do contexto. O documento com os resultados desta parte da pesquisa é denominado de “*dossier* empresa-mercado”.

A outra área de interesse da pesquisa é denominada de pesquisa *blue sky* e busca informações sobre estímulos e tendências. Esta se caracteriza por ter uma dimensão mais visual, feita de referências materiais e formais e o documento que contém estas informações é chamado de “*dossier* cenários de inovação”. O projeto se alimenta das duas áreas que resumidamente representam respectivamente: na esfera contextual, os vínculos ou restrições; e na esfera *blue sky*, as oportunidades de inovação (DESERTI, 2007).

Para Deserti (2007), a empresa é o primeiro objeto a ser examinado no percurso da pesquisa contextual. Entre os inúmeros aspectos presentes no universo da empresa, alguns são considerados fundamentais para a investigação:

- a) recursos disponíveis, que tem relação com a dimensão da empresa;
- b) tipologia de produto, que tem a ver com identidade, com *know how* (o saber fazer da empresa) e em que medida a estratégia de inovação pode ser aplicada;
- c) o modelo organizacional, para identificar em que medida o design e a estratégia de inovação podem atuar;
- d) organização da produção que tem a ver com a arquitetura do sistema produto serviços;
- e) mix de produtos, que para as empresas orientadas pelo design tem fundamental importância estratégica;
- f) identidade, que relaciona o histórico da empresa ao valor da marca;
- g) posicionamento estratégico, cenário competitivo e valores de diferenciação competitiva a serem considerados;
- h) sistema logístico e de distribuição.

Na pesquisa contextual o produto é considerado apenas um dos elementos da cena de consumo. Para compreender a relação usuário/produto, o conjunto completo da experiência é investigado. Pesquisando a relação usuário/produto/contextos de uso é possível se obter modelos reais e situacionais de uso onde o produto se torna um meio, e não mais o elemento central da experiência. Compreender os produtos nos contextos de uso ajuda na construção de novas visões e possíveis cenários de uso (ZURLO; CAUTELA, 2008).

Falar em conjunto completo da experiência significa incluir aí, além do produto, a experiência de uso, a experiência da compra, da comunicação, enfim de todos os serviços envolvidos na relação usuário/produto.

A segunda grande área de interesse para a pesquisa metaprojetual é a chamada *blue sky* ou céu azul que usa a metáfora do vôo livre, onde não existem

limites. Ela tem como objetivo liberar a mente dos projetistas, mas é estruturada a partir de um percurso definido.

A pesquisa *blue sky* possui uma dimensão que pretende, através de imagens, fazer ver, ou seja, exteriorizar possíveis atmosferas para a construção das primeiras idéias de projeto e nesse sentido construir metáforas que irão definir espaços conceituais. As imagens são agrupadas segundo uma lógica específica para cada contexto, criando novos significados que vão além delas próprias e das palavras nelas contidas. A pesquisa *blue sky* não se refere a simples conjuntos de imagens que qualquer fonte da internet contém, ao contrário, são imagens que constroem significados (SCALETSKY; PARODE, 2008).

A figura 10 é um exemplo que faz parte de uma pesquisa *blue sky* realizada para uma indústria de utensílios domésticos com o objetivo de identificar sinais de estilos de vida e de valores que possam servir de *inputs* para os desenvolvimentos. Ali, o conjunto das imagens selecionadas em setores que não o desta indústria, traz o conceito de identidade expresso nos produtos através de valores inspirados nas culturas regionais.

Figura 10: Blue sky - conceito de identidade



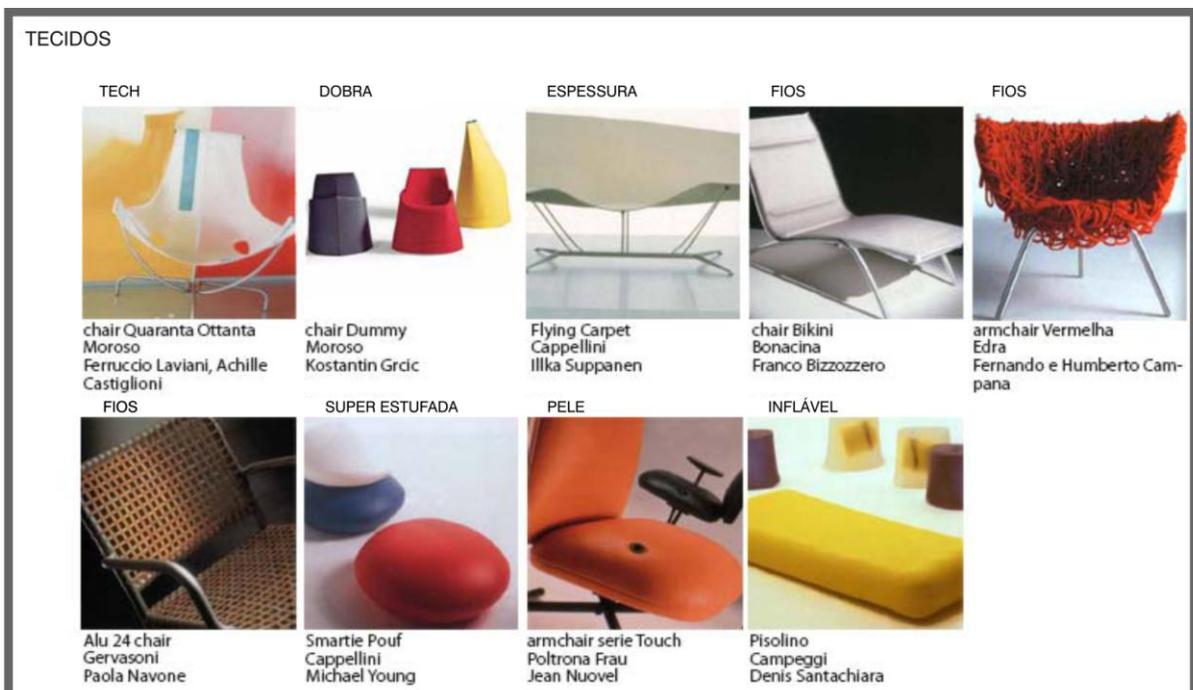
Fonte: A autora

Pesquisar tendências difusas em outros setores que não o do projeto é uma maneira bastante eficaz de trazer estímulos inovadores para o setor que se está trabalhando. Cria-se assim um grande repertório imaginativo, do qual é possível extrair inspiração para desenvolver idéias alternativas às tradicionais.

O olhar da pesquisa *blue sky* se volta para setores contíguos ao da intervenção, considerando as trajetórias inovadoras realizadas, a experimentação, as tecnologias emergentes, a presença de novos comportamentos de uso e de consumo que de certa maneira podem influenciar a lógica do sistema produto serviços que está sendo desenvolvido (ZURLO; CAUTELA, 2008).

Para tangibilizar este conceito foi inserida a figura 11 que é um exemplo de pesquisa *blue sky* realizada para o projeto de uma nova cozinha da Panasonic – Matsushita. Com o olhar voltado para um setor correlato ao de cozinhas, a pesquisa buscou identificar tendências emergentes no setor de mobiliário, com um filtro de análise voltado para cores, materiais e acabamentos.

Figura 11: Folder da pesquisa blue sky realizada no setor de móveis



Fonte: Cautela e Zurlo (2008, tradução nossa)

"Nesse sentido, a pesquisa *blue sky* possui um valor essencial, pois traz para o processo visões não diretamente alinhadas ao contexto projetual, ampliando o leque de soluções possíveis e inovadoras." (SCALETISKY; PARODE, 2008, p. 5, grifo nosso).

Fazer uso das capacidades de representação e visualização dos designers, que através de imagens tornam tangíveis as opções estratégicas, os cenários, as transações, o perfil dos usuários e o posicionamento dos concorrentes, auxilia a gestão a compreender estes fenômenos e a tomar as decisões (ZURLO; CAUTELA, 2008).

No esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual, o *briefing* da empresa aparece para delimitar a área potencial de intervenção projetual e é frequentemente elaborado pelo marketing. Ele contém os objetivos estratégicos ligados a inovação, o conjunto de atributos e demandas considerados de valor para o usuário, posicionamento das soluções em relação ao conjunto de atributos e fatores competitivos. Mesmo que muito bem detalhado, o conteúdo do briefing não inclui o conjunto de informações necessárias tais como características técnicas, físicas, estruturais, de uso, comerciais e perceptivas do sistema produto. A contribuição do designer na construção do briefing viabiliza a inclusão destes aspectos.

Para realizar as pesquisas contextual e *blue sky* e as análises, o design faz uso de ferramentas qualitativas e quantitativas que tem importado de outras áreas como, por exemplo, da área da antropologia cultural, do marketing, da sociologia do consumo e da semiótica. O design adapta estes instrumentos e os contextualiza para dentro dos limites do projeto. Com estes instrumentos, o design constrói o contrabriefing que é a redefinição do perímetro de atuação do design no sentido da inovação, elaborado a partir das investigações e análises qualitativas do contexto de projeto (CAUTELA; ZURLO; CAUTELA, 2008).

Da comparação e análise dos dados da empresa explicitados pelo briefing, com os resultados obtidos com a pesquisa contextual e explicitados no contrabriefing são realizados ajustes nos objetivos do projeto e tangibilizados através da elaboração de um novo briefing que irá nortear o desenvolvimento e realização do projeto do sistema produto serviços.

Dos vários instrumentos qualitativos usados frequentemente para a realização da pesquisa metaprojetual, além da pesquisa blue sky, alguns estão descritos a seguir. Destes, alguns foram utilizados para a realização da pesquisa do estudo de caso desta dissertação.

2.5.1 Pesquisa Desk

Também chamada de pesquisa de dados secundários, a pesquisa *desk* envolve a coleta de dados que já existem, ou seja, que não foram elaborados pelo pesquisador e que são de domínio público (CHELASCHI, 2007). Os dados podem ser encontrados em publicações de instituições governamentais ou não governamentais, na internet, nas fontes internas das empresas, em publicações como jornais e revistas profissionais entre outras.

É um formato de pesquisa que permite a obtenção rápida de informações sobre determinado assunto, a um custo baixo, se comparado a pesquisas de dados primários. Além destas vantagens, a pesquisa de dados secundários permite o acesso a dados que talvez não fossem viáveis de serem coletados por iniciativa das empresas, tais como os fornecidos pelo Censo (MALHOTRA et al., 2005).

2.5.2 Entrevistas de profundidade

Segundo Malhotra et al. (2005), com a técnica de entrevistas de profundidade é possível descobrir percepções mais profundas sobre o assunto pesquisado. Há uma troca livre de informações entre o entrevistador e o entrevistado. O que poderia não ser possível com discussões em grupo, por exemplo, porque muitas vezes ocorre uma pressão social para a unanimidade.

A abordagem desta técnica é direta, os entrevistados têm consciência do propósito do projeto que é revelado no início da entrevista e se torna mais claro pelas próprias perguntas feitas. Através das respostas obtidas é possível se compreender mais detalhadamente o comportamento complexo que ocorre nos processos que interessam a pesquisa (MALHOTRA et al., 2005).

2.5.3 Pesquisa documental

É um instrumento importante porque, como afirma Yin (2005) corrobora e valoriza as informações oriundas de outras fontes. Através das fontes documentais é possível identificar informações contraditórias e ou novos indícios que mereçam ser investigados mais profundamente.

2.5.4 Pesquisa observacional

O método de observação envolve o registro de padrões de comportamento de pessoas, dados sobre objetos e eventos, de forma sistemática para obter informações sobre o fenômeno de interesse (MALHOTRA et al., 2005).

As observações realizadas podem ocorrer ao mesmo tempo em que estão sendo coletadas outras evidências (YIN, 2005). Isto acontece em alguns dos momentos desta pesquisa.

2.5.5 Análise SWOT

A análise SWOT é um mapa de ameaças e oportunidades. É um instrumento que evidencia, em uma primeira análise do contexto interno e externo, elementos que podem ser interessantes ou temíveis para o projeto ou intervenção estratégica (CELASCHI, 2007).

Esta ferramenta foi desenvolvida nos anos 50 para servir de base para o desenvolvimento de estratégias das empresas em ambientes incertos e cada vez mais competitivos. A sigla vem do inglês de *Strengths* (Forças) e *Weakness* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* e (Ameaças).

As fraquezas e os pontos de força se referem aos aspectos do contexto interno do projeto ou estratégia que está sendo analisada e são modificáveis a partir de sugestões de intervenções. As ameaças e oportunidades se referem aos

aspectos externos ao contexto e não podem ser controláveis, mas devem ser conhecidas e monitoradas. A Figura 12 é uma representação da matriz SWOT.

Figura 12: Análise SWOT

INTERNO	EXTERNO
<p style="text-align: center;">PONTOS DE FORÇA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quais são as vantagens? - Em que você é bom? - Quais são os recursos estratégicos? - Quais são os elementos chave para o sucesso? ... 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quais são as boas oportunidades que você está usando? - Quais são as tendências interessantes que você está seguindo? (Tecnológicas, de mercado, sociais e políticas, ...) ...
<p style="text-align: center;">FRAQUEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que você está esquecendo e o que pode ser implementado? - O que não está sendo bem feito? - O que pode ser evitado? ... 	<p style="text-align: center;">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quais são os obstáculos? - Quais são as mudanças de mercado e tecnológicas que te ameaçam? - Quais são os aspectos que ameaçam a sua sobrevivência? ...

Fonte: A autora

A análise SWOT pode ser utilizada em todas as fases do processo de design do sistema produto serviços, na fase inicial do metaprojeto, na fase de projeto e na fase após a implantação da estratégia para avaliar os resultados finais.

2.5.6 Moodboard

O *mood board* é um instrumento qualitativo normalmente produzido pelo próprio designer que está envolvido no projeto. Segundo Garner e Mc-Donagh-Philip (2001), é uma das ferramentas mais valiosas dos processos de design, porque é potencialmente rápida de ser gerada e fornece caminhos e *insights*¹⁰. A construção

¹⁰ “O *insight* é uma das principais fontes de *design thinking* e, em geral, não provém do âmbito dos dados quantitativos que mesuram exatamente o que já temos e nos dizem o que já sabemos.” (BROWN, 2010, p. 38-39, grifo nosso). Observar o comportamento das pessoas, o que elas realizam ao longo do dia e seus atos impensados, por exemplo, pode dar ao pesquisador mais dicas sobre as demandas não atendidas do que questionários ou respostas estatisticamente medianas podem oferecer (BROWN, 2010).

do mood board estimula o designer a se liberar das velhas idéias sobre o tema de projeto e a formular novas. A ferramenta consiste de uma coleção de imagens coletadas e ou produzidas fixadas num quadro com o propósito de serem apresentadas. Fotografias, imagens de revistas ou da internet, amostras de tecidos, amostras de cartela de cores, desenhos, materiais como folhas, arames, etc. são justapostos em um quadro que, às vezes, pode ser tridimensional quando objetos são anexados a ele. As coleções de imagens e objetos buscam representar emoções, sentimentos ou “*mood*” que pode ser traduzido por humor no sentido de estado de espírito. Em geral, é mais interessante utilizar figuras abstratas ao invés de figurativas na composição do *mood board*, para que não ocorram interpretações literais das imagens. Os *mood boards* são estritamente visuais e transcendem as restrições lingüísticas (GARNER; MCDONAGH-PHILIP, 2001).

A figura 13 é um exemplo de *mood board* realizado no projeto de design de serviço relacionado a cinema e tecnologias audiovisuais e teve como objetivo indicar caminhos de atmosfera, estilo, texturas, materiais e cores, enfim a alma desejada para o serviço. Existe uma relação de coerência entre as imagens e não de oposição.

Figura 13: Exemplo de *mood board* para projeto de monografia



Fonte: Kreitchmann (2007)

O uso dos novos instrumentos de pesquisa e de análise identifica o designer como um analista de novos conhecimentos qualitativos (um termo caro aos gestores), um agente que assegura o *output* (novo sistema produto proposto) tanto quanto o processo no qual ele se fundamenta (ZURLO; CAUTELA, 2008, p. 7, tradução nossa).

3 METODOLOGIA (ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO)

Esta pesquisa exploratória de cunho qualitativo se realiza através do estudo de caso da empresa Lamiocco Laminados Ecológicos, apoiada conceitualmente por uma fundamentação teórica desenvolvida na primeira etapa da mesma.

A sua realização através de um estudo de caso industrial se justifica porque, como afirma Yin (2005), os estudos de caso são generalizáveis a proposições teóricas, seu objetivo é generalizar e expandir teorias.

A pesquisa prevê a realização de uma análise generalizante, analítica para expandir recentes teorias de desenvolvimento de produto e serviços que se pretendem efetivas frente à complexidade dos problemas que se configuram em um mundo globalizado.

3.1 ESTRATÉGIA DA PESQUISA

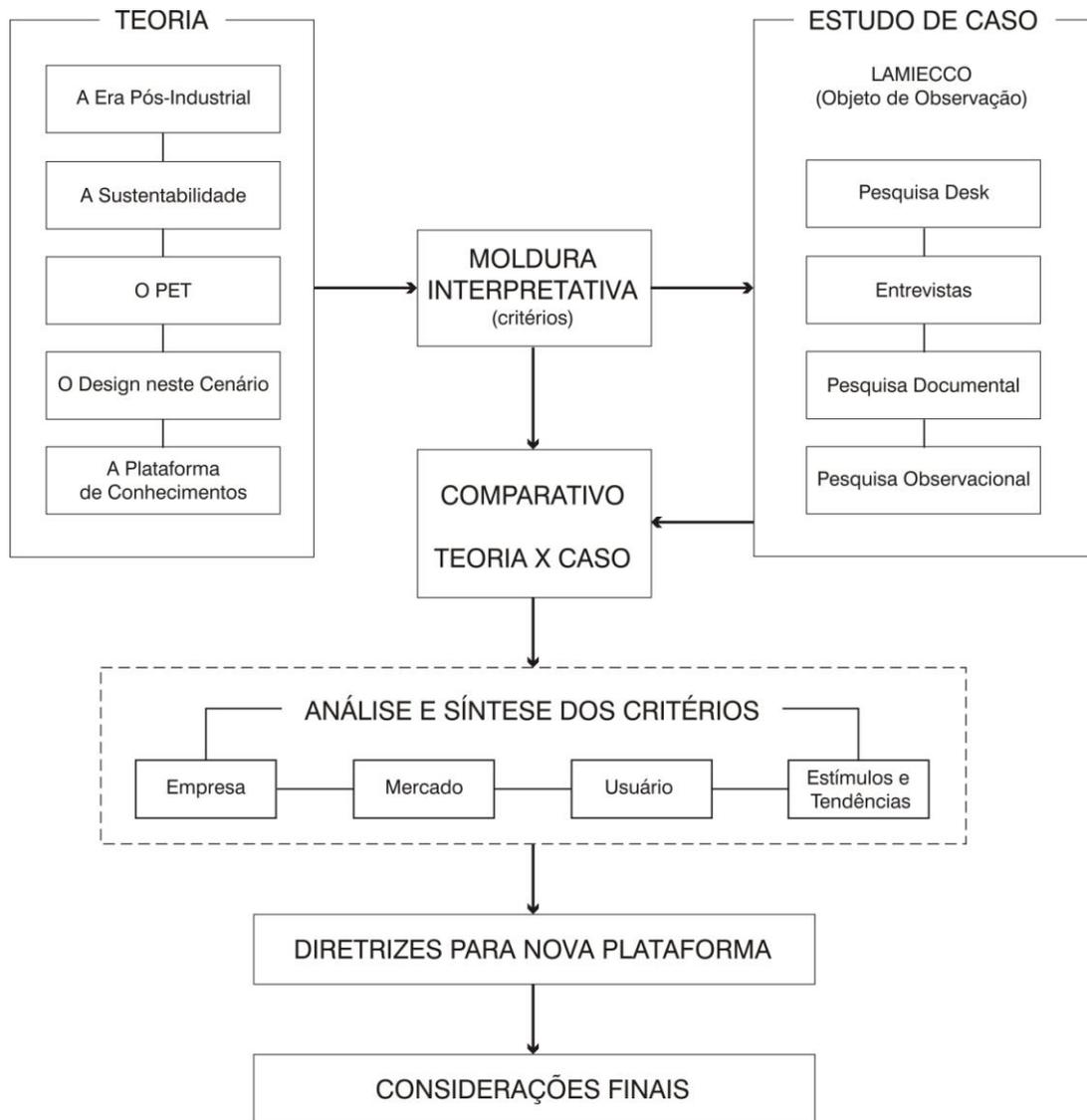
A estratégia da pesquisa propõe a análise comparativa entre dois modelos de plataforma de conhecimentos para a tomada de decisão.

Ambos os modelos estão inseridos em um cenário global pós-industrial complexo, sendo o primeiro de cunho teórico e metodológico que se pretende uma alternativa e complementação aos modelos tradicionais de design de produtos e serviços.

O segundo é o modelo praticado pela indústria Lamiocco para o desenvolvimento de produtos e serviços, inserida neste mesmo cenário global competitivo, com as suas especificidades, práticas e cultura empresarial.

A figura 14 representa a estratégia estabelecida para a realização da pesquisa, que será detalhada a seguir.

Figura 14: Estratégia da pesquisa



Fonte: A autora

No campo da teoria, foram definidos cinco pontos a serem pesquisados para situar, entender, fundamentar e analisar o problema do estudo.

A "era pós-industrial" e a "sustentabilidade" foram considerados temas importantes para a contextualização do problema e o entendimento da sua inserção no panorama contemporâneo. É pressuposto para esta pesquisa a abordagem da sustentabilidade em todos os domínios dos processos de design, assim como o conhecimento e a compreensão do cenário em que eles ocorrem.

O item "PET" diz respeito à principal matéria-prima utilizada na fabricação dos produtos da empresa estudada e corresponde a aproximadamente 90% do

material empregado nos produtos. A pesquisa sobre ele busca conhecer sua presença e disponibilidade no mercado, suas características físicas, processos de fabricação e processos de reciclagem utilizados no desenvolvimento de produtos, além dos seus níveis de interferência na pegada ecológica.

Os pontos "o design neste cenário" e "a plataforma de conhecimentos" norteiam a análise do problema de pesquisa através da utilização dos conceitos ali apresentados. Neles são tratados mais detalhadamente os princípios da metodologia adotada neste trabalho, que vem sendo empregada recentemente nos processos de design e que busca preencher as lacunas na resolução dos problemas que as metodologias tradicionais estão deixando em aberto.

3.2 MOLDURA INTERPRETATIVA PARA O LEVANTAMENTO DOS DADOS

A moldura interpretativa é o conjunto de aspectos, critérios ou dimensões identificados e escolhidos na etapa de pesquisa teórica, considerados relevantes para a realização da pesquisa e análise do estudo de caso. Critérios, a partir dos quais é possível se fazer um diagnóstico do que é realizado na empresa na dimensão do design em sua fase metaprojetual, no sentido de reduzir os riscos de insucesso no lançamento dos produtos e serviços, atingir a inovação e atender as demandas dos envolvidos no sistema produto serviços Lamiocco.

Os aspectos adotados para a realização do levantamento de dados e análise da plataforma de conhecimentos da empresa estudada contemplam os seguintes campos, dentro de dois níveis: nível 1 – macro; nível 2 – micro. No nível 1, aborda-se a empresa e o panorama competitivo, a estratégia da empresa em relação ao design, e a capacidade de inovação; no nível 2, o sistema produto serviços desdobrado em produto, serviços e comunicação. A moldura interpretativa com os aspectos a serem abordados e seus desdobramentos está representada no quadro 2.

Quadro 2: Estratégia da pesquisa - Moldura interpretativa

MACRO	1- A Empresa e o Panorama Competitivo		<ul style="list-style-type: none"> - Posicionamento - Concorrentes diretos - Concorrentes Indiretos
	2 - A estratégia da empresa em relação ao design		<ul style="list-style-type: none"> - Interno/externo - Processos
	3 - A capacidade de inovação		<ul style="list-style-type: none"> - Carater formal, tecnológico, produtivo, de materiais, distributivo....
MICRO	4 - Sistema Produto Serviços	4.1. - Produto	<ul style="list-style-type: none"> - Função - Estrutura física e apresentação - Tecnologia, materiais e processos - Interação com usuário - Aplicabilidade
		4.2. - Serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição: revenda e indústria - Orientação e treinamento de aplicação, assistência. - Mostras de decoração, feiras de negócios...
		4.3. - Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> - Identidade marca, imagem corporativa, embalagens, displays ponto de venda, catálogos, web site, publicidade, newsletter...

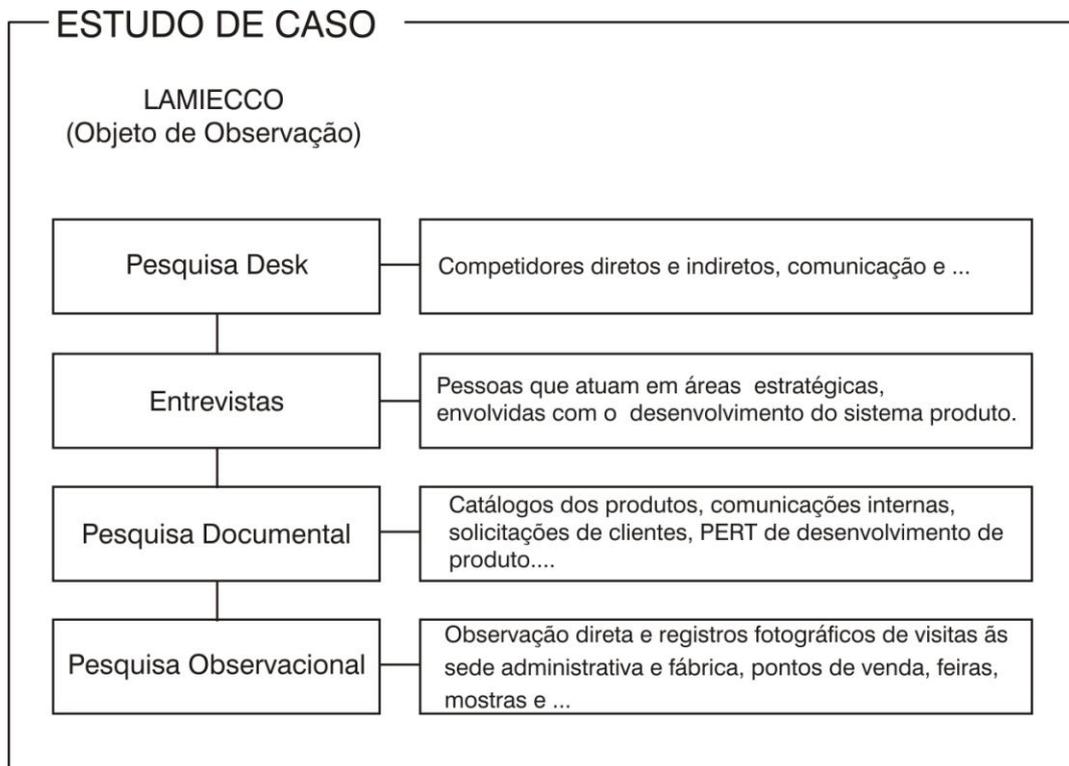
Fonte: A autora

3.3 LEVANTAMENTO DOS DADOS

Para a coleta dos dados do estudo de caso Lamiecco foram definidas quatro fontes de evidência: Pesquisa *Desk*, Entrevistas de Profundidade, Pesquisa Documental e Pesquisa Observacional, ilustradas na figura 15.

Pretende-se com esta estratégia obter uma riqueza de dados complementares que se reafirmam e ou se contrapõe, uma abordagem ampla sobre o problema de pesquisa, para a realização da sua análise e elaboração das novas diretrizes para construção de plataforma de conhecimentos. Quando múltiplas fontes de evidência são utilizadas, as descobertas e conclusões do estudo de caso provavelmente são muito mais convincentes e acuradas (YIN, 2005).

Figura 15: Estratégia da Pesquisa – Fontes de Evidência



Fonte: A autora

3.3.1 Pesquisa Desk

No primeiro momento deste estudo, a pesquisa *desk* tem a finalidade de buscar informações gerais sobre a empresa e seu contexto, informações que possibilitam uma visão ampla do problema de pesquisa, para o desenvolvimento da sua abordagem. As fontes majoritariamente utilizadas foram sites da internet. Dados sobre a empresa, sobre a matéria-prima utilizada na produção dos seus produtos, sobre os principais competidores diretos e indiretos, seus produtos e serviços, assim como sobre o comportamento do setor de revestimento para móveis foram coletados. Também foram examinadas revistas do setor de mobiliário, jornais, e catálogos dos competidores, para formatar a estratégia da pesquisa.

Uma vez estabelecida esta estratégia, a coleta de dados secundários tem por objetivo levantar evidências que comprovam ou refutam as informações e análises desenvolvidas no estudo de caso. Dados sobre a comunicação da empresa, presença em feiras e mostras, serviços que presta entre muitos outros foram obtidos através da pesquisa *desk*.

3.3.2 Entrevistas de Profundidade

Para saber como a empresa estudada busca, organiza e utiliza as informações e constrói conhecimentos úteis para o desenvolvimento do seu sistema produto serviços optou-se por realizar entrevistas de profundidade.

Com esta técnica o entrevistado é encorajado pelo entrevistador a falar livremente sobre os assuntos de interesse e não há respostas pré-determinadas. As entrevistas são conduzidas individualmente a cada entrevistado e em geral duram de 30 minutos a mais de uma hora.

Para que as informações obtidas fiquem registradas e possam ser revisadas tantas vezes quanto necessário, optou-se por gravá-las, com a autorização dos entrevistados. A utilização do gravador possibilita que o ritmo das entrevistas seja mais fluído e livre, sem a necessidade de interrupções para o registro dos dados.

Foi elaborado um roteiro que organiza e orienta o percurso da conversa e o acréscimo de questões durante a conversa é possível quando surgem aspectos de interesse que podem ser investigados e aprofundados.

A estratégia adotada foi a de aplicar o mesmo roteiro de entrevista às pessoas que atuam em áreas estratégicas da empresa, envolvidas direta ou indiretamente com os processos de desenvolvimento de produtos. Profissionais com diferentes formações técnicas e experiências que possuem olhares distintos sobre o mesmo tema podem identificar aspectos, problemas ou soluções diversas.

Foram elencadas cinco pessoas a serem entrevistadas, três delas trabalhando internamente na empresa e duas consultoras que nesta ordem são: diretor responsável pelo desenvolvimento de produtos e desenvolvimento de mercado; gerente técnica responsável pelo programa de qualidade e custos; responsável pela programação e controle da produção (PCP); responsável pela comunicação e marketing; responsável pelo design de superfície. Destas cinco pessoas, não foi possível entrevistar a responsável pelo design de superfície. Ela não se colocou a disposição para tal.

Para que os nomes das pessoas entrevistadas não sejam repetidos inúmeras vezes quando citados no trabalho e para que as suas atribuições possam

ser identificadas, os entrevistados serão denominados respectivamente de: diretor; gerente técnica; programador de produção; consultora de C/M; e consultora de DS.

O roteiro das entrevistas, a identificação dos entrevistados, sua formação e atribuições, aparecem em anexo. As informações obtidas com elas estão inseridas nos diversos pontos do capítulo 4 da dissertação.

3.3.3 Pesquisa Documental

Neste trabalho a pesquisa documental é realizada em documentos disponibilizados pela empresa, tais como relatórios, PERT e fluxograma de desenvolvimento de produtos, registros de reuniões, imagens de participação em feiras e treinamentos de clientes e etc.

Documentos que aparecem na mídia, catálogos de produtos e informativos de participação em feiras de negócios e mostras entre outros também são analisados. Todos eles ilustram, indicam e são evidências que interessam à elaboração e desenvolvimento da pesquisa e do problema proposto.

O período de tempo contemplado na pesquisa documental é igual ao tempo de vida da empresa. Os documentos analisados datam desde a sua recente fundação até o momento da realização da pesquisa. Alguns dos documentos considerados relevantes para o estudo e que não comprometem o sigilo da empresa estão em anexo.

3.3.4 Pesquisa Observacional

As observações diretas propostas no trabalho foram realizadas pela autora de maneira informal e, sempre que possível, foram registradas em fotografias ou por escrito.

Os eventos e locais definidos para a realização da pesquisa observacional são:

- a) sede da empresa em Porto Alegre;

- b) ponto de venda que comercializa os produtos da empresa, em Porto Alegre;
- c) feira de negócios em que a empresa participou com estande próprio, a FIMMA realizada em março/2009 em Bento Gonçalves – RS;
- d) feira em que participou compartilhando espaço com outra empresa, a Construsul realizada em agosto/2009 nos pavilhões da FIERGS em Porto Alegre - RS.
- e) evento de decoração que a empresa participou com seus produtos aplicados no ambiente “Banho do Bebê”, a Casa Cor RS 2009 realizada em Porto Alegre;
- f) fábrica em Montauri - RS em dezembro/2010.

3.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise do estudo de caso se realiza através da comparação entre a plataforma de conhecimentos e informações empregada pela empresa estudada nas suas práticas de desenvolvimento de produtos e serviços, tendo em conta a sua cultura empresarial, frente ao esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual proposto por Deserti (2007, p. 59) e adotado como modelo teórico de referência. Todo o capítulo da fundamentação teórica e mais especificamente os pontos "o design neste cenário" e "a plataforma de conhecimentos metaprojetuais para a tomada de decisões", fornecem subsídios para a pesquisa dos dados, discussão e análise dos resultados.

As informações levantadas e organizadas segundo os critérios estabelecidos na moldura interpretativa do estudo de caso são analisadas e avaliadas nos níveis da pesquisa contextual com foco nas dimensões empresa, mercado, usuários; e da pesquisa *blue sky* com foco na dimensão de estímulos e tendências para a inovação. A maneira como o *briefing* de projeto é abordada nos dois modelos, assim como os documentos que resultam da aplicação dos mesmos, também são objetos de discussão e avaliação.

A análise comparativa pressupõe identificar aspectos comuns às duas plataformas bem como aspectos presentes em uma ou outra das plataformas; identificar pontos fracos e fortes em cada uma delas. Pretende também evidenciar conhecimentos não contemplados que poderiam qualificar as tomadas de decisão de projeto no sentido de promover a diferenciação da empresa frente a sua concorrência, através da inovação alinhada à sustentabilidade.

A discussão e a elaboração de resultados prevê a possibilidade de criação de diretrizes para a composição de novas plataformas de conhecimentos para a tomada de decisão nos processos de design.

4 ESTUDO DE CASO

A escolha da indústria Lamiocco Laminados Ecológicos como objeto de estudo de caso se deve a vários fatores considerados relevantes para esta pesquisa, que se somam e são convergentes:

No momento em que preocupação com a pegada ecológica se faz necessária e passa a ser um dos pressupostos do design para o desenvolvimento de produtos e serviços, o posicionamento da Lamiocco no quesito sustentabilidade ambiental se destaca como diferencial presente nos seus produtos e processos.

A empresa foi idealizada e criada por um jovem empreendedor com atuação profissional prévia interdisciplinar. Sua formação inclui experiência prática de mais de 10 anos em chão de fábrica na indústria de plástico, reciclagem de PET e produção industrial de produtos. A isto se soma a sua formação acadêmica em administração e gestão empresarial, com atuação em outras empresas. Parece interessante analisar como se dá a gestão dos processos de desenvolvimento de produtos sob o ponto de vista do planejamento estratégico e mais especificamente da inserção do design enquanto estratégia competitiva, conduzida por profissional com ampla visão e experiência em todo o processo.

O posicionamento competitivo da empresa no mercado, embora ainda muito jovem, foi criada em 2007, é outro aspecto de interesse para o estudo. Os seus produtos apresentam características competitivas que permitem a expansão de seu raio de atuação, do mercado interno brasileiro, para o mercado internacional.

O estudo de caso se apresenta a seguir de acordo com os critérios definidos na moldura interpretativa, levantados ponto a ponto. O modelo de plataforma de conhecimentos adotado na pesquisa é preenchido com os dados obtidos no estudo, para a realização do comparativo entre a plataforma teórica e a plataforma da empresa.

4.1 A EMPRESA E O PANORAMA COMPETITIVO

4.1.1 Posicionamento

A Lamiocco Laminados Ecológicos foi fundada em 2007 e está localizada em Montauri, no estado do Rio Grande do Sul, a 215 km de Porto Alegre. Ela transforma PET reciclado em laminados para aplicação como revestimento em mobiliário de madeira, em formatos para a indústria moveleira, para marceneiros e para o consumidor final.

A empresa PET Flake, sócia da Lamiocco e localizada no mesmo parque fabril, fornece a matéria-prima principal, *flakes* ou flocos de PET, tomando conta de todo processo de reciclagem do PET, desde a coleta das garrafas descartadas, à lavagem, filtragem e produção de *flakes* de PET (Figura 16).

Figura 16: *Flakes* de PET fornecidos pela PET Flake



Fonte: A autora (2010)

Segundo depoimento do diretor, a Lamiocco foi idealizada no final de 2006. Três sócios criaram a empresa com recursos próprios em partes iguais e outra parte com recursos de financiamentos. De meados de 2007 até meados de 2008 as atividades da empresa estavam voltadas para elaboração do plano de negócios,

para aprovação de projetos de incentivos e isenção de impostos, para a compra de equipamentos e montagem da estrutura fabril.

Em junho de 2008 foi realizada a sua primeira venda. Desta data até outubro de 2010 foram atendidos 8000 pedidos, com 400 clientes ativos e outros tantos sendo prospectados.

"A Lamiecco se enxerga como uma pequena empresa", diz o diretor, possui uma estrutura de pessoal enxuta que se desdobra em várias atividades. É pouco departamentalizada buscando um custo fixo mais baixo em relação ao faturamento. Hoje a empresa conta com 40 funcionários diretos, sendo 5 no escritório comercial em Porto Alegre e 35 na fábrica em Montauri. Conta também com cerca de 18 representantes de vendas externos.

A empresa tem a palavra revestimento como pressuposto e vende a idéia de revestir com atenção para a sustentabilidade. Tomar ações que visem a preservação do meio ambiente é um dos seus princípios.

Hoje a Lamiecco produz revestimento para móveis, cujo substrato para aplicação dos laminados é a madeira, principalmente os painéis de MDF (placa de fibra de madeira de média densidade) utilizados pela indústria moveleira e que permitem a realização de várias formas com bom acabamento superficial. A figura 17 é imagem parcial do catálogo da empresa e mostra uma parte do seu mix de produtos.

Figura 17: Parte do catálogo de produtos.



Fonte: Cedido pela Lamiecco (2011)

Para o diretor, a Lamiecco se foca 100% em revestir, "A gente tem focado muito no nosso propósito. Optei por manter o foco no segmento do mobiliário", diz ele. A demanda por materiais de revestimento para o MDF é grande. O painel de MDF que na época de seu lançamento era vendido cru, ou seja, sem revestimento, hoje tem 50% de sua produção lançada no mercado já revestida. Restam os outros 50% a serem revestidos. Este mercado tem crescido dois dígitos nos últimos 6 anos e mesmo que a Lamiecco triplique a sua produção, para ele, a empresa não tem como suprir sozinha o mercado de painéis que está em franca expansão.

Com um faturamento que se aproxima dos R\$ 30 milhões por ano, a Lamiecco atua no mercado nacional e a venda dos produtos é realizada por representantes para dois tipos de clientes: as revendas e as indústrias moveleiras.

Nas revendas o foco é a marcenaria, que se caracteriza por utilizar processos mais artesanais, pequena mecanização e por executar projetos fornecidos por arquitetos ou realizados informalmente pelo cliente com colaboração do marceneiro. Já as indústrias moveleiras se caracterizam por possuírem processos bem desenvolvidos, investimentos em tecnologia, predomínio da mecanização em relação aos processos artesanais, e pesquisa e desenvolvimento em design e tecnologia.

Desde 2004 o diretor da empresa tem feito constantemente pesquisas de *benchmarking* no setor, visitando feiras do segmento no mundo inteiro. Na Europa, por exemplo, a empresa referência é a Pentaplast. Com produtos de revestimento para inúmeras aplicações, tais como pisos, paredes, móveis, e outras tantas, apresentam cerca de 800 padrões de acabamento trabalham com designers, especificadores, trabalham junto a órgãos públicos, indústrias, que demandam revestimentos para substituir pinturas, para substituir papéis impregnados, para substituir laminados fenólicos, laminados de alta pressão (Formica e similares) e de PVC. Outra empresa referência é a Renolit, empresa alemã que produz laminados de revestimento que voltados para o setor de decoração apresentam acabamentos diferenciados e em dia com as tendências.

Em médio prazo, a Lamiecco prevê expandir o revestimento para outros segmentos. Pesquisar e desenvolver novas aplicações para laminados de PET reciclado é uma de suas metas. O crescimento da linha de produtos e a ampliação

do seu mercado de atuação devem acontecer utilizando as tecnologias e *know how* disponíveis na empresa, maximizando a utilização de seus recursos, segundo planeja o diretor.

Outro projeto de revestir, voltado aos eletro-eletrônicos já iniciou. Hoje a empresa fornece laminados de revestimento para caixas acústicas de home theaters para empresa da zona franca de Manaus e está prospectando mais clientes no mesmo setor.

Além destes, os novos mercados em que pensa atuar são o da arquitetura promocional, o da construção civil e quem sabe de carros e aviões.

4.1.2 Concorrentes diretos e indiretos

Os acabamentos mais utilizados para mobiliário no Brasil, tanto por marcenarias, quanto por indústrias moveleiras são: a pintura, as lâminas de madeira natural, as laminas de madeira pré-composta, os laminados melamínicos de alta pressão, os painéis de MDF com acabamento, os laminados de PVC e os laminados de PET.

A pintura é o acabamento que mais se diferencia dos demais, tanto no formato (não são lâminas ou painéis) quanto na aplicação e comercialização. Ela é comumente denominada de fórmica líquida e a técnica tem como objetivo aproximar visualmente o acabamento do móvel ao da fórmica.

As lâminas de madeira natural são outra opção de revestimento. As vantagens do uso destas lâminas são as texturas naturais de cada espécie vegetal, com seus desenhos originais preservados. As medidas das lâminas variam de acordo com a madeira escolhida: a largura fica entre 20 e 70 cm; o comprimento a partir de 2,6 m. Obtidas do tronco da madeira através do faqueamento, elas têm seu uso diminuído cada vez mais devido à restrição na obtenção de madeiras em extinção.

Lâminas de madeira pré-composta que são obtidas através da colagem de várias lâminas de madeira reflorestada também são utilizadas tanto pela indústria moveleira quanto por marcenarias para o revestimento de móveis. A colagem forma

blocos nas dimensões e cores desejadas. Esses blocos são estabilizados e em seguida faqueados, dando origem às lâminas pré-compostas, criando o desenho chamado de linheiro, que possui traços paralelos. O processo pode ser repetido várias vezes, possibilitando uma variação de padrões praticamente infinita. As lâminas apresentam uniformidade de acabamento superior ao das lâminas de madeira natural, facilitando as combinações na aplicação. A figura 18 exemplifica os três tipos de acabamento citados.

Figura 18: Tipos de revestimentos para móveis de madeira



Fonte: A autora (2008)

Outra opção presente no mercado brasileiro há muitos anos são os laminados melamínicos de alta pressão. A Formica é uma das marcas mais conhecidas no Brasil e tem seu nome associado ao material. A lâmina é composta por folhas de papel kraft com resina fenólica para estruturar o laminado, depois, por papel decorativo (com estampas de madeira, ilustrações, cores e etc.) com resina melamínica e por fim um filme impregnado com 100% de melamina, o que confere maior resistência ao desgaste a abrasão se comparada aos laminados de baixa pressão. Oferece resistência ao calor (resiste até 135°C) e apresenta grande resistência à umidade e a manchas devido a sua superfície não ser porosa. Como desvantagem a superfície não é flexível o suficiente para revestir bordas curvas com pequeno raio. Para tal é necessário equipamento e tecnologia que as marcenarias em geral não possuem devido ao custo elevado.

Os laminados de policloreto de vinila (PVC), também presentes no mercado, podem ser utilizados, no caso dos móveis, em superfícies verticais, como portas de armários, ou como fita de borda para acabamentos dos topos tanto de madeira, quanto de chapas de aglomerado ou MDF. O PVC porém tem sido apontado como

material danoso à saúde por sua longa e ampla emissão química ao longo de sua vida útil, desde a fabricação e uso até a queima final. Segundo a Associação Nacional de Arquitetura Bioecológica, as especificações de materiais de construção devem ser livres de PVC (CORCUERA, 2008).

Além dos produtos citados, existem os painéis de MDF (*medium-density fiberboard*)¹¹ ou aglomerados. Eles já vêm revestidos em uma ou nas duas faces com películas decorativas impregnadas com resinas melamínicas, por meio de processos de baixa pressão e calor. Estes painéis são opções muito utilizadas por marcenarias e indústrias de móveis pela facilidade que oferecem ao processo de fabricação. Como já vêm revestidos, há uma redução das etapas de fabricação dos móveis, a etapa de laminação, ou seja, a aplicação da lâmina de acabamento.

Laminados produzidos com PET reciclado destinados ao revestimento de móveis são recentes e segundo informações obtidas nas entrevistas e pesquisa *desk*, existem dois fabricantes atuando no Brasil, a Lamiecco e a Formplast Laminados Decorativos. Esta indústria localizada em Gravataí no Rio Grande do Sul produz e comercializa laminados de PET reciclado, direcionados para as mesmas aplicações e segmentos em que hoje a Lamiecco atua.

Segundo a gerente técnica, uma terceira indústria, a Lamina de Caxias do Sul - RS que produz filmes de PET, está começando a entrar no segmento de laminados, mas ainda não tem presença significativa e não produz fitas de borda. Ela estima que a sua participação no mercado não deva chegar a 5%. Os dados obtidos com a pesquisa *desk*, até mesmo no site da empresa revelam somente que ela fabrica filmes de PET e nada mais a respeito do uso dado aos seus produtos. Por tanto, esta empresa não foi considerada uma das principais concorrentes no estudo de caso.

No mercado externo a Pentaplast, empresa originalmente alemã e pertencente ao Klöckner Pentaplast Group começou a produzir recentemente o Pentadecor polyester film, ou seja, filmes de PET para aplicação em MDF, principalmente para o mercado do Reino Unido. Este produto se diferencia de todos os demais que a Pentaplast produz, que são laminados para revestimento produzidos com PVC (PENTADECOR..., 2011).

¹¹ Placas de fibra de madeira de média densidade.

Uma das características que diferencia os laminados de PET dos demais e traz benefícios às indústrias de móveis é a impermeabilidade do material sem o inconveniente da emissão de compostos orgânicos voláteis (COV). Eles podem ser utilizados em qualquer tipo de móvel, inclusive nos de ambientes úmidos.

O laminado de PET cria uma barreira de proteção contra umidade e gordura, além de inibir a proliferação de mofo e cupins. Suas principais vantagens são facilidade de limpeza, resistência ao impacto, estabilidade dimensional, facilidade de corte e de transporte, dobragem à frio em cantos arredondados e pode ser reciclado.

A empresa italiana Abet Laminati fabrica laminados semelhantes ao de PET, produzidos com 100% de polipropileno (PP) reciclado. Este produto chamado Tefor se destina ao revestimento de paredes e não apresenta as mesmas características de aparência que os laminados de PET possuem, as cores não são puras e bem definidas.

O quadro 3 apresenta os principais competidores da Lamiocco, diretos e indiretos, o tipo de produtos que produzem e a presença ou não de suas fábricas no Brasil. Este quadro contempla os revestimentos que podem ser substitutos do laminado de PET no revestimento de móveis de madeira apresentando formatos semelhantes e mesmas formas de aplicação, ou em formato diferente (chapas de MDF laminadas), mas que oferecem também grande competitividade.

Quadro 3: Principais competidores

PRINCIPAIS COMPETIDORES					
Empresa	Concorrentes		Tipologia Produto	Fábricas	
	Diretos	Indiretos		Brasil	Exterior
Formplast	✓		Laminados de PET reciclado para mobiliário	✓	
Formica		✓	Laminados melamínicos de alta pressão	✓	✓
Pertech		✓	Laminados melamínicos de alta pressão	✓	
Abet Laminati		✓	Laminados melamínicos de alta pressão; PP reciclado		✓
Vulcan		✓	Laminados PVC	✓	✓
Europlastic Srl		✓	Laminados PVC		✓
Cipatex		✓	Laminados PVC	✓	
Renolit		✓	Laminados PVC	✓	✓
Pentaplast		✓	Laminados PVC e laminados de poliéster	✓	✓
Masisa		✓	Chapas de MDF com acabamento	✓	✓
Duratex		✓	Chapas de MDF com acabamento	✓	
Eucatex		✓	Chapas de MDF com acabamento	✓	
Fibraplac		✓	Chapas de MDF com acabamento	✓	

Fonte: A autora

Um desafio para a empresa no sentido de entrar com as lâminas de revestimento de maneira significativa no setor da indústria moveleira e marcenarias é a competitividade com as chapas de MDF. Segundo a consultora de C/M, a indústria moveleira, assim como as marcenarias preferem usar chapas de MDF revestido, exatamente por já virem revestidas e terem um preço competitivo. "Ainda se privilegia a alta produção, rápida e mais barata."

Ao mesmo tempo, as empresas que fabricam as chapas de MDF revestidas não fabricam as fitas de borda que dão acabamento aos móveis. Existem alguns fabricantes que produzem estas fitas em PVC e em papel. Em PET, a única, além da Lamiocco, que produz neste material é a sua concorrente direta. Existe um déficit deste produto no mercado tanto no que se refere a qualidade e durabilidade, quanto à padrões de acabamento que combinem com os padrões das chapas. "As pessoas

trabalham com o que existe no mercado por falta de melhores opções", diz a consultora de C/M.

Especialmente em relação aos fabricantes de chapas de MDF, podem estabelecer-se simultaneamente relações de parceria e de competitividade entre elas.

Quanto aos competidores em geral, uma valorização das características particulares dos produtos Lamiocco tais como impermeabilidade, sustentabilidade etc. são trabalhados. Referindo-se especificamente ao atributo impermeabilidade dos laminados de PET reciclado, a consultora de C/M diz: "A gente vai ter que direcionar ele daí para nichos que realmente precisem deste atributo, por exemplo, uma clínica odontológica, uma academia que usa área molhada, hospitais que precisem de áreas laváveis...".

Uma possível ameaça pode vir por parte da Formica que, como diz a consultora de C/M, estava comprando tecnologia para fazer laminados de PET em 2010. Ela acredita que não chegaram ao produto ideal por falta de conhecimento dos processos produtivos e dos melhores equipamentos, por isso não lançaram nada ainda.

4.2 A ESTRATÉGIA DA EMPRESA EM RELAÇÃO AO DESIGN

4.2.1 Interno/ externo

Existe na Lamiocco, o reconhecimento da importância do diferencial competitivo do design, de que sua prática agrega valor aos produtos. A sua presença na empresa se dá através de duas consultorias externas. Uma delas, realizada por profissional com formação em comunicação e especialização em marketing e em design, cuida da comunicação e do marketing. Tudo o que for relativo a programação visual e comunicação é ela quem faz. As ações realizadas por esta consultoria estão descritas mais adiante no tópico "comunicação" deste capítulo.

A outra consultoria, realizada por profissional com formação em design, cuida do design de superfície dos produtos, que envolve texturas, cores, estampas, além de pesquisa nas feiras de tendências de mobiliário como o Salão do Móvel de Milão. A consultora de DS tem sua empresa localizada em Bento Gonçalves e atende a muitas indústrias do pólo moveleiro da região. Conhecendo bem o setor ela pode trazer demandas das indústrias para a Lamiecco.

Segundo os critérios estabelecidos por Moggridge (2008) e apresentados na fundamentação teórica desta pesquisa, o nível de interferência do design na empresa é o segundo, ou seja, os profissionais responsáveis pelo design têm formação e competências específicas do design e sabem "como fazer". As decisões a respeito de "o que fazer" são tomadas pelo diretor responsável pelo desenvolvimento de mercado e desenvolvimento de produtos, que traça objetivos e identifica condicionantes para, a partir daí, os designers criarem soluções.

4.2.2 Processos

Pensar as estratégias de desenvolvimento de mercado e de produto fica a cargo do diretor, cujas características e formação já foram comentadas anteriormente, no início do capítulo 4. Os outros dois sócios vêm do setor de reciclagem de PET, o segmento de laminados para revestimentos de móveis é novidade para eles. Assim sendo, a eles compete a gestão da produção e manutenção e a gestão financeira administrativa respectivamente.

Segundo o diretor, os projetos estratégicos da organização estão voltados para duas áreas: desenvolvimento de mercado e desenvolvimento financeiro. Os focos de cada uma das áreas aparecem no quadro 4.

Quadro 4: Áreas do desenvolvimento estratégico

DESENVOLVIMENTO DE MERCADO	DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO
<ul style="list-style-type: none"> - Nº de clientes ativos que tem. - Nº de clientes que pretende atingir. - Nº de regiões que está atingindo e que pretende atingir. - Produtos, preços médios. - Ampliação da equipe de vendas. - Participação em feiras. - Participação em mídias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtenção de capitais. - Rentabilidade - Desenvolvimento humano. - Desenvolvimento social. - Aperfeiçoamento do sistema gerencial.

Fonte: A autora

O desenvolvimento de produtos e serviços está inserido na área de desenvolvimento de mercado onde as ações estratégicas parecem ter igual nível de importância.

Quanto aos processos de desenvolvimento do sistema produto serviços da Lamiecco, a gerente técnica comenta: "A parte do desenvolvimento é uma coisa ainda informal, não segue uma rotina assim rígida." A estrutura da empresa é enxuta e a equipe atua simultaneamente em várias frentes. Muitos processos ainda estão em fase de implantação.

No início, logo que a empresa foi criada foram elaboradas algumas rotinas de planejamento, desenvolvimento e lançamento de produtos, assim como reuniões mensais de acompanhamento e controle das atividades. Um modelo de fluxograma de lançamento de produto e de PERT¹² de projeto são dois exemplos desta iniciativa e podem ser vistos na seqüência e em anexo deste trabalho. Para o diretor, a cultura dos sócios da empresa que se caracteriza por trabalhar de maneira mais prática, mais braçal, seria a razão da não efetividade no uso destas ferramentas, gerando uma diminuição da intensidade de seu uso.

Talvez por não apresentarem um formato que vá ao encontro das práticas da empresa, ou por não contemplarem as ações como elas ocorrem, estas estruturas de acompanhamento e controle dos desenvolvimentos não são utilizadas.

Analisando-se o PERT de desenvolvimento de um dos produtos da empresa, que aparece na Figura 19 e como ele está estruturado, percebe-se que das 21

¹² PERT – *Project (Program) Evaluation and Review Technique* é a forma gráfica de representar as tarefas do projeto e a duração das mesmas.

tarefas listadas, somente 3 delas poderiam ter alguma relação com atividades da fase metaprojetual do processo de desenvolvimento de produto.

Figura 19: PERT de desenvolvimento de produto

PROJETO D1 : FITA DE BORDA

 **IMPORTANTE: PREENCHER APENAS OS CAMPOS AMARELOS**

ETAPA	DESCRIÇÃO DA ETAPA	Responsável	Previsão Início	Data Prevista para Conclusão	% Andamento	Situação	Observações
1	Concepção do projeto	Comitê	1/11/2009	3/11/2009	100%	Concluído	
2	Elaboração de Brain Storm	Comitê	3/11/2009	8/11/2009	100%	Concluído	
3	Elaboração de pré custo	Cintia	9/11/2009	14/11/2009	100%	Concluído	
4	Pesquisa de preço	Fabiane	9/11/2009	14/11/2009	100%	Concluído	
5	Análise da viabilidade do projeto	Comitê	13/11/2009	15/11/2009	100%	Concluído	
6	Produção de amostra piloto	Michael	16/11/2009	15/2/2010	100%	Concluído	
7	Testes de qualidade do produto	Alceu	22/2/2010	27/2/2010	100%	Concluído	
8	Apresentação dos resultados dos testes	Alceu	5/3/2010	6/3/2010	100%	Concluído	
9	Definição do público alvo e previsão de lançamento	Comitê	5/3/2010	6/3/2010	100%	Concluído	
10	Cadastramento dos itens	Cintia	8/3/2010	18/3/2010	75%	Em andamento	Faltam os cadastros dos itens Brilho, coloridos e novas larguras solicitadas pelos representantes
11	Elaboração de custos	Cintia	8/3/2010	13/3/2010	100%	Concluído	
12	Formatação de tabelas de preço	Cintia	15/3/2010	20/3/2010	100%	Concluído	
13	Comunicação e envio de amostras do produto	Cristiane	22/3/2010	27/3/2010	100%	Concluído	
14	Definição metas por representante e região	Cristiane	15/3/2010	27/3/2010	100%	Concluído	
15	Acompanhamento de lançamento de produto em clientes	Cristiane	20/3/2010	10/4/2010	75%	Em andamento	Os clientes estão testando as amostras de fitas de borda recebidas
16	Emissão de parecer de desempenho (3º mês)	Cristiane	1/6/2010	30/6/2010	0%	Não Iniciado	
17	Produção de inicial e amostras	Michael	1/3/2010	30/4/2010	75%	Em andamento	Faltam as amostras de fitas de borda coloridas
18	Produção dos primeiros pedidos	Michael	1/4/2010	31/5/2010	50%	Em andamento	Faltam os pedidos de coloridos que deverão entrar após o envio das amostras
19	Emissão de parecer de desempenho de produção (3º mês)	Michael	1/6/2010	6/6/2010	0%	Não Iniciado	
20	Definição de estratégia de lançamento	Fabiane	5/3/2010	10/3/2010	100%	Concluído	
21	Campanha de lançamento para representantes	Fabiane	10/3/2010	15/3/2010	100%	Concluído	

Fonte: Cedido pela Lamiecco

As ações de concepção do projeto, elaboração de *brain storm* e definição do público alvo são as atividades, que, imagina-se, possam ter algum tipo de relação

com as atividades propostas no modelo teórico adotado, embora o tempo definido para a execução das mesmas seja extremamente reduzido, no máximo cinco dias para a sua realização. Este tipo de trabalho, por suas características, não tem como ser realizado em um período de tempo tão enxuto.

A fase metaprojetual de pesquisa de fato ocorre em alguns níveis e com alguns focos na empresa, como poderá ser visto a seguir, mas assim como a criação de cenários e desenvolvimento de caminhos e conceitos para o projeto, ela não está prevista no PERT.

Com as informações obtidas nas entrevistas de profundidade e também nas outras fontes de evidência empregadas, foi possível identificar como acontece na prática o processo de desenvolvimento da mercadoria nesta organização.

Utilizando as evidências e os conceitos teóricos que fundamentam o trabalho, foi traçado o modelo do processo de desenvolvimento do sistema produto serviços da Lamiecco que pode ser visto na figura 20.

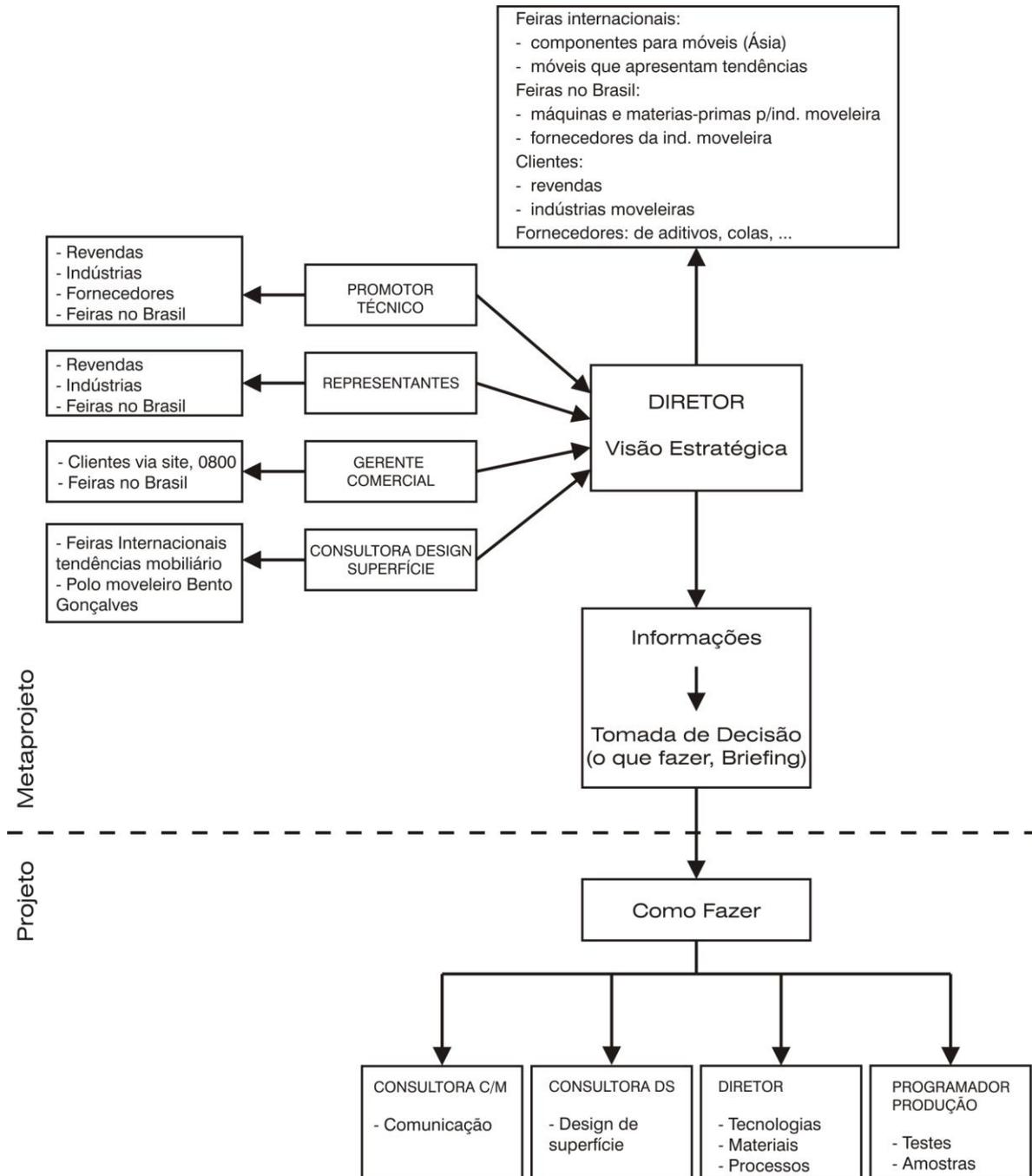
O processo representado no modelo está dividido em duas fases: a de metaprojeto e a de projeto.

A primeira examina como se dá a busca de informações e conhecimentos úteis, quais informações são priorizadas, como se dá o processamento e a apropriação das mesmas e como acontece a tomada de decisão e a definição de “o que fazer”. Esta é a etapa que interessa ao estudo e será detalhada a seguir.

A segunda, a fase de projeto representada no modelo, apenas insinua como ocorre a etapa projetual em relação às atribuições de projeto e deixa evidente que a estratégia adotada pela organização para a atuação e interferência do design se restringe ao "como fazer".

A pesquisa da fase metaprojetual ocorre em diversas esferas e é realizada por várias pessoas da equipe que são: o diretor, o promotor técnico, os representantes de venda, a gerente comercial e a consultora de DS.

Figura 20: Modelo do processo de desenvolvimento do sistema produto serviços Lamiocco



Fonte: A autora

As pesquisas que o diretor realiza quando visita feiras, clientes, etc., assim como as que a consultora de DS realiza quando visita feiras, são planejadas com o objetivo principal de buscar as informações que consideram estratégicas para a diferenciação e desenvolvimento da oferta da empresa. As informações colhidas

pelo restante da equipe são obtidas no momento em que eles realizam as suas atividades específicas e normalmente dizem respeito ao contexto de aplicação do produto, do seu desempenho, do comportamento do mercado, de eventuais e novos concorrentes.

O diretor, idealizador da empresa, visita feiras mundiais do setor assim como empresas européias que atuam com destaque no segmento de laminados para revestimento desde 2004. A partir destas visitas, conhecendo o mercado e com experiência no processamento de PET, identificou que seria uma boa idéia produzir os laminados em PET reciclado para revestimento de móveis. Para adaptar e aprimorar a tecnologia utilizada para produzir laminados de PVC em tecnologia para processar o PET, visitou além das feiras européias, feiras de componentes para móveis na Ásia. Ele comenta que as feiras asiáticas hoje oferecem mais informações a respeito de tecnologia e de mercado do que as européias. Outro foco do seu olhar atualmente são as feiras internacionais lançadoras de tendências do setor do mobiliário. Esta prática o mantém informado a respeito dos lançamentos da indústria moveleira.

Ele participa expondo e visitando as feiras de máquinas e matérias-primas para a indústria moveleira e de fornecedores da indústria moveleira no Brasil, onde obtêm informações sobre a concorrência, sobre produtos que estão sendo lançados, sobre demandas etc.

Para ele, o conhecimento sobre mercado e tecnologia podem ser obtidos em vários ambientes além das feiras. O contato estreito com fornecedores que fazem parte da cadeia que atende a empresa, por exemplo, é uma excelente forma de obter informações úteis e desenvolver soluções. "A tecnologia e o conhecimento não estão sempre distantes da gente, as vezes eles estão bem do nosso lado", afirma o diretor ao comentar sobre uma solução que encontrou para resolver determinado problema, em uma feira de plásticos e borrachas realizada na Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS).

A visita a clientes, que no caso são as revendas e as indústrias, também oportunizam a geração de muitos conhecimentos. Nas revendas é possível conhecer a concorrência, seus produtos, os lançamentos, os preços praticados, as demandas não atendidas, formatos de apresentação, sistema de distribuição. É possível

também obter-se o *feed back* a respeito do desempenho dos próprios produtos, da venda, da aceitação, da aplicação, possíveis reclamações, sobre a exposição no ponto de venda e formato de comercialização entre outros.

Visitas à indústrias que já compram o laminado podem gerar muitos conhecimentos, tanto de ordem tecnológica, quanto de ordem estética. Aplicabilidade, maleabilidade, acabamentos e texturas são alguns dos aspectos que podem ser investigados com estes clientes para depois serem desenvolvidos e aprimorados.

Outra pessoa da equipe que trás muitas informações é o promotor técnico. A sua atividade inclui visitas aos clientes e às feiras nacionais para apresentação dos produtos e demonstração da aplicação. Nas revendas ele tem a possibilidade de treinar as equipes de vendas e receber delas informações sobre as características dos produtos que os clientes procuram, sobre demandas por tipos de produtos e padrões de acabamento. Questões sobre como expor os produtos, displays e etc. também são levantadas, além de dúvidas técnicas sobre que adesivos usar, tipos de prensas a serem utilizadas entre outras. Quando visita o cliente indústria, o promotor técnico tem a possibilidade de acompanhar a aplicação do produto. Muitas oportunidades de melhorias técnicas podem surgir daí que envolvem pesquisa e desenvolvimento de ajustes no material no sentido de promover uma maior aplicabilidade, por exemplo. Determinar uma temperatura ideal única de trabalho para que as diversas marcas de prensas a vácuo possam ser usadas para revestir o substrato sem que o laminado se comporte de maneira diferente de uma máquina para outra é uma delas.

Os representantes que visitam os clientes trazem fundamentalmente informações sobre o mercado, quais produtos da concorrência são mais vendidos, quais são os formatos de apresentação, quais os padrões de acabamento preferidos, amostras destes padrões, preços praticados pela concorrência etc.

A gerente comercial que visita as feiras no Brasil se atualiza também desta forma sobre a concorrência da empresa, como ela está atuando, qual é a sua oferta, além de realizar internamente pesquisas de preços a partir de outras fontes. A linha 0800, assim como o site da empresa são canais diretos que os clientes, fornecedores e interessados em geral podem utilizar para contatar e expressar

dúvidas e reclamações que são registradas por ela e encaminhadas para resolução se preciso.

A consultora de DS, responsável pelo acabamento superficial dos laminados, cores, texturas e estampas, pesquisa estilos e tendências em feiras internacionais de móveis como o Salão do Móvel de Milão e trás para a organização os estilos que identifica como referencial para o desenvolvimento dos novos padrões de acabamento. Ela atende como consultora a muitas indústrias do setor moveleiro de Bento Gonçalves, tem contato com os designers especificadores destas indústrias e conhece a sua visão e demandas. Em reuniões com o diretor, em que eventualmente também participam a consultora de C/M, a gerente comercial e a gerente técnica, a consultora de DS apresenta as informações e amostras obtidas nas feiras e nos seus clientes e indica alternativas de acabamentos e padrões a serem desenvolvidos.

As informações e conhecimentos construídos com as pesquisas e todo o trabalho anteriormente descrito não são organizados e repassados seguindo um padrão ou rotina. As amostras da concorrência, por exemplo, são guardadas em uma pasta chamada “cores utilizadas no mercado”, nome que, segundo o diretor, não contempla as outras informações a respeito de texturas e acabamentos que ela contém. Como ele mesmo afirma: “não tem um método, mas tem um jeitão de fazer”.

Todas as informações chegam ao diretor que as analisa, processa e encaminha para o restante da equipe os conhecimentos que interessam a cada área especificamente, ora através de relatórios enviados por e-mails, ora em reuniões ou conversas parciais com um ou com outro. Não há uma rotina de reuniões para discutir os conhecimentos e acompanhar o desenvolvimento de produtos e serviços.

A análise e a tomada de decisão sobre o que fazer vem do diretor. Que produtos desenvolver, que atributos perseguir, quais mercados buscar, o que produzir e como produzir são decisões tomadas por ele.

"O diretor tem uma visão inovadora e por isso ele se envolve e decide o desenvolvimento de produto", afirma a consultora técnica.

4.3 A CAPACIDADE DE INOVAÇÃO

A inovação nesta empresa tem se caracterizado por desenvolver e aprimorar tecnologias e processos para a fabricação dos laminados de PET reciclado, assim como aperfeiçoar os atributos físicos dos produtos para diferenciá-los da concorrência direta. Composição química, maleabilidade, estabilidade da cor, padrões de acabamento são alguns dos aspectos trabalhados que tem funcionado como diferencial competitivo, promovendo uma participação crescente da mercadoria da empresa no mercado.

No âmbito da imagem dos produtos, a empresa tem oferecido uma maior variedade de acabamentos se comparada ao seu competidor direto. Em relação aos competidores indiretos, que produzem revestimentos fabricados com outros materiais e que cumprem as mesmas funções de revestir móveis, tais como os laminados melamínicos de alta pressão ou os painéis de MDF revestidos, a sua variedade de padrões, texturas e estampas ainda é menor e não se destaca por apresentar padrões inovadores.

4.4 O SISTEMA PRODUTO SERVIÇOS

O sistema produto serviços é expresso aqui como o conjunto da oferta da empresa, ou seja, a totalidade dos produtos, serviços e comunicação com os quais a empresa se coloca no mercado e na sociedade e formata a sua estratégia e oferta.

Um olhar analítico para cada um destes aspectos parece válido uma vez que o valor econômico da oferta das empresas está cada vez menos baseado na relação qualidade x preço e cada vez mais vinculado aos valores do sistema produto serviço percebidos pelo usuário.

4.4.1 Produto

4.4.1.1 Função, estrutura física e apresentação para o mercado

Os produtos fabricados pela indústria estudada são laminados para revestimento de móveis de madeira com diversos padrões de acabamento, cores e formatos. A função revestir, neste caso, se amplia e inclui os atributos de proteção, de estética, de identidade, que associados agregam valor aos móveis que serão revestidos.

Os laminados são produzidos em PET reciclado (90% PET + 10% de outros insumos como pigmentos e aditivos). Seis milhões de garrafas PET são recicladas por mês para a produção dos laminados.

As propriedades do produto diretamente relacionadas à matéria-prima utilizada são a barreira contra a umidade e a gordura, contra mofo e cupins. Este desempenho é semelhante ao de outros laminados plásticos, porém com a vantagem de não emitir os chamados compostos orgânicos voláteis (COV) que podem ser danosos à saúde, em todo o ciclo de vida do produto.

Os laminados apresentam estabilidade dimensional, estabilidade nas cores, não amarelam, são resistentes ao impacto e a produtos químicos. Quanto ao uso e aplicação, são fáceis de transportar, cortar e dobram a frio em bordas arredondadas.

A apresentação dos produtos Lamiecco para o mercado se dá através de chapas, bobinas e fitas de borda. No formato chapas e bobinas é produzida a "linha de acabamentos" com 13 texturas diferentes; a "linha de cores" com cerca de 31 cores diferentes; e a "linha de pintura digital" produzida de forma a poder receber impressões digitais que o próprio cliente poderá criar e aplicar.

No formato chapas nas dimensões de 2000 x 1000 mm a empresa produz a "linha de madeirados" em quatro padrões da madeira e a "linha de stampas" com 4 estampas diferentes. A figura 21 mostra a linha de madeirados.

Figura 21: Linha de madeirados



Fonte: Catálogo fornecido pela Lamiocco (2011)

Nas linhas de acabamentos e linha de cores as chapas são comercializadas nas dimensões de 1,25 m x 3,00 m em embalagens com 50 e 500 unidades; as bobinas brancas com 1,25 m x 100 m e as bobinas coloridas com 1,25 m x 50 m e 1,25 m x 25 m em caixas individuais.

As fitas de borda são o terceiro formato de laminados que a empresa produz. Elas dão acabamento as chapas de MDF revestidas, que são cortadas para a fabricação de mobiliário. As fitas de borda revestem as faces de menor espessura destas chapas. As espessuras das fitas são de 0,4 e 0,7 mm, com larguras de 15 à 33 mm. São comercializadas em rolos de 25, 50, 100 e 300 m.

Segundo a consultora de C/M, o desenvolvimento das suas propriedades como elasticidade, aderência, estabilidade de cores e não ser quebradiça foi bem longo e está muito avançado, diferenciando-as positivamente das fitas da concorrência. Melhorias como embalagens individualizadas que protegem o produto, com códigos de cores, e pigmentação amarelada para identificação da face que deverá ser colada também foram realizadas.

A figura 22 ilustra como a empresa aborda e divulga as melhorias realizadas no sistema produto serviços das fitas de borda, com o objetivo de facilitar a sua identificação pelo usuário na hora da compra e posteriormente, a sua aplicação.

Figura 22: Melhorias nas fitas de borda

MELHORIAS NAS FITAS DE BORDA LAMIECCO SÃO UMA CONSTANTE

Edição de aniversário

Lamiecco
Uma publicação da Lamiecco Plásticos Ltda. - São Paulo - SP

A Lamiecco continua promovendo melhorias em suas fitas de borda. Desta vez as embalagens e as identificações estão sendo aplicadas de forma a ajudar clientes e consumidores na hora da compra, evitando erros na escolha de cores, padrões e medidas. Além disso, o primer, produto que dá ancoragem na colagem do produto, está recebendo um pigmento amarelado que o tornará facilmente identificável, ou seja, não haverá engano na hora de ver qual a superfície que deve receber a cola.

FITAS DE BORDA EM PET

INFORMAÇÕES TÉCNICAS ACESSAR
0800 726 80 38
www.lamiecco.com.br

Foto: Detalhe da nova embalagem com as identificações

PRINCIPAIS MODIFICAÇÕES:

- Embalagem individual para rolos de 20, 50 e 100 m.
- Etiqueta adesiva internamente
- Etiqueta na embalagem individual
- Pigmento amarelo na superfície que contém o primer (promotor de adesão)

Você testa
nos garantimos
NOVA
formulação

Fonte: Site da Lamiecco (2011)

A empresa está focada em implementar a produção e comercialização deste produto. A consultora de C/M comenta que o diretor, acompanhando o mercado, percebeu que há uma demanda por fitas de borda no que se refere a qualidade e variedade. "E a fita de borda pra gente vai ser melhor em termos de faturamento da empresa porque ela dá mais rentabilidade", diz ela.

A empresa já produz fitas com vários acabamentos e cores, porém novos desenvolvimentos estão sendo feitos com base nas padronagens produzidas pelas indústrias de MDF revestido. Serão lançados brevemente 11 novos padrões seguindo madeirados de mercado de várias fábricas que fazem estes padrões nas chapas.

Se o caminho escolhido permanecer, o diferencial competitivo das fitas no sentido da inovação não terá relação com o design de superfície das mesmas.

4.4.1.2 Tecnologia, materiais e processos de produção

A idéia de produzir laminados de PET reciclado surgiu a 10 anos, em visitas às feiras, vendo produtos produzidos em polímeros de características similares (PVC) produzidos na Ásia e Europa, afirma o diretor. A partir desta idéia houve longo período de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e processos para a produção de laminados de PET reciclado.

A tecnologia e o conhecimento podem ser buscados em diversos ambientes, desde conversas com profissionais que atuam no setor, em reuniões com empresários, em visitas a feiras de componentes para móveis na Ásia.

Tu tens que conhecer muito o segmento em que tu atuas e saber muito bem onde tu queres chegar. Se tu tens bem claro estas duas situações pra ti, tu vais estar muito aberto sempre a aprender, a testar novas matérias-primas, fazer muitos testes [...] (DIRETOR).

Com a linha de produção montada ele diz ter as soluções tecnológicas que atendem bem a empresa no estágio em que ela se encontra. "A prioridade é trabalhar focado para desenvolver a capacidade que a Lamiecco já tem, capacidade produtiva", diz o diretor, referindo-se ao foco no aumento da produção e das vendas.

O processo de fabricação dos laminados de revestimento passa por várias etapas e estão descritas a seguir de forma breve:

- a) os *flakes* de PET reciclado quando recebidos do fornecedor ainda apresentam algumas impurezas e umidade. Para removê-las, o material passa por processos complementares de cristalização. O processo consiste em reduzir o percentual de umidade do PET e na modificação da estrutura física do material, onde passa do estado amorfo para o estado cristalino. A figura 23 mostra o equipamento que faz a cristalização do *flake*;

Figura 23: Equipamento para cristalização do *flake*



Fonte: A autora (2010)

- b) a seguir ocorre a dosagem dos materiais a serem utilizados na fabricação dos laminados. PET, pigmentos e aditivos são levados por um processo de sucção até um dosador que analisa quantidades e características de cada um dos componentes em separado. Na composição correta de acordo com as especificações eles irão alimentar a máquina extrusora;
- c) começa o processo de extrusão que consiste em transformar as matérias-primas em uma lamina, através do controle de temperatura e pressão, de modo a conformar o produto;
- d) na máquina ocorre mais uma filtração para retirar as impurezas remanescentes na massa fundida. Os laminados cujas massas passam por este filtro, quando posteriormente examinados apresentam características de material virgem;
- e) as massas vindas de duas extrusoras podem compor uma massa com duas ou três camadas;

- f) a massa composta passa por uma matriz longitudinal com regulagem de espessuras, que são cilindros de conformação e de resfriamento;
- g) as lâminas passam por outra esteira com cilindros de diâmetros menores e podem então ser cortadas em chapas ou enroladas em bobinas. O bobinamento consiste no enrolamento das lâminas em grandes bobinas, chamadas bobinas Jumbo (Figura 24);
- h) por fim as bobinas Jumbo seguem para o processo de gravação de acabamentos, aplicação de *prymer*¹³, aplicação de filme de proteção e corte, onde podem ser transformadas em chapas, bobinas menores ou fitas de borda;
- i) as linhas que apresentam desenhos ou estampas em outras cores passam por um processo de impressão que é realizado por terceiros. A impressão é feita sobre um filme de poliéster que volta para a empresa para ser colocado sobre a lâmina e se for o caso receber relevo.

Figura 24: Bobinamento



Fonte: Cedido pela Lamiecco

¹³ O *prymer* é um tratamento químico dado à uma superfície do laminado, que fica entre ela e o adesivo que será utilizado, para garantir a perfeita colagem do laminado no substrato (MDF, madeira etc.).

No que diz respeito a sustentabilidade, 200 milhões de garrafas PET foram retiradas do meio ambiente nos últimos 3 anos para a fabricação dos laminados. Este fato diferencia a empresa das suas concorrentes indiretas que compram e utilizam majoritariamente insumos virgens (nunca antes utilizados) diz a consultora de C/M.

A idéia da sustentabilidade não se restringe a utilização de PET reciclado oriundo de RSU, mas envolve inúmeras ações. “Os processos são limpos, a gente não utiliza solventes, a gente não utiliza produtos tóxicos, metais pesados, enfim, tem certificado de atoxidez nos produtos”, diz o diretor. A Lamiocco foi a primeira empresa na America Latina a utilizar verniz a base de água para aplicação em PET.

Outras atitudes no sentido de reduzir a pegada ecológica são tomadas, como relata o programador de produção. As rebarbas residuais do processo de fabricação, por exemplo, passam por um processo de reciclagem primária, ou seja, passam por moagem e retornam ao processo de produção desde a fase de cristalização.

As rebarbas que sobram das lâminas com impressão não podem ser reutilizadas no próprio processo porque estão contaminadas com cores, mas podem ser destinadas para outros usos.

A massa que sobra da última filtragem quando da limpeza dos filtros é vendida para a indústria calçadista que produz solas de sapato com ela. As latas de *prymer* de 18 l. depois de utilizadas são prensadas e devolvidas para a empresa fornecedora. Além disto, o *prymer* utilizado atualmente será substituído por outro a base de água que esta sendo desenvolvido.

As embalagens de madeira dos rolos e bobinas estão sendo gradativamente substituídas por embalagens de papelão reciclado e reciclável.

Quanto ao consumo de energia a gerente técnica afirma que existe uma economia, em horários de ponto alguns equipamentos são desligados, no sentido de diminuir custos.

Sobre a reciclagem das lâminas no final da vida útil dos móveis, parece ser viável, uma vez que a união das lâminas com a madeira é feita com cola, os dois materiais não são fundidos.

A figura 25 ilustra como a valorização das ações sustentáveis é comunicada aos clientes, colaboradores e ao mercado de maneira geral.

Figura 25: Comunicação das ações sustentáveis da empresa



Fonte: Site da Lamiecco (2011)

4.4.1.3 Interação com o usuário e aplicabilidade

A pesquisa reconhece como usuários, os clientes que compram o produto, ora a indústria moveleira, ora a revenda, os especificadores, arquitetos, designers, e enfim todos aqueles que se envolvem na escolha, compra e aplicação dos laminados de revestimento. Esta classificação foi adotada em função das evidências obtidas com as entrevistas de profundidade, que revelam que a empresa considera estes os seus usuários.

Para eles a empresa adota serviços e comunicação que apresentam os produtos, que informam sobre suas características, diferenciais, formas de aplicação e etc. e que aparecem a seguir no trabalho, nos itens “serviços” e “comunicação”.

Sobre a interação entre os usuários finais e os móveis já revestidos com os laminados de PET, nada foi evidenciado.

Quanto à aplicação dos laminados de revestimento em chapas de MDF ou madeira para a fabricação de móveis, o processo é bastante simples e em linhas gerais o recobrimento passa pelas seguintes etapas:

- a) limpeza do substrato;
- b) aplicação de cola no substrato;
- c) aplicação de cola no laminado;
- d) aplicação de 2ª camada de cola no substrato;
- e) deixar o solvente da cola evaporar, o que leva cerca de 15 minutos;
- f) aplicação do laminado no substrato;
- g) aparar as bordas;
- h) limpar a peça.

As formas de aplicação das bobinas e chapas podem variar de manuais à aplicação com prensas manuais ou com prensas a vácuo, com uso de recobridores contínuos que são utilizados para revestir tridimensionalmente superfícies compridas como rodapés. Utilizando prensas a vácuo, por exemplo, a moldagem tridimensional possibilita o recobrimento perfeito em baixos e altos relevos, bordas arredondadas e desenhos especiais. As fitas de borda também podem ser aplicadas manualmente ou em coladeiras.

As tecnologias que os usuários têm a seu dispor, sejam eles marceneiros, indústria moveleira ou mesmo um consumidor individual é que serão determinantes para a escolha do modo de aplicação. A figura 26 mostra um dos vários manuais que a empresa disponibiliza para os usuários dos laminados, que orientam a aplicação.

Para orientar os consumidores indústrias e revendas, a empresa conta com um promotor técnico que vai até cliente, faz treinamento de aplicação dos produtos, faz demonstrações, disponibiliza material explicativo, indica fornecedores parceiros. Nas revendas este treinamento é feito para a equipe de vendas que conhecendo bem as características dos laminados e formas de aplicação, poderá trabalhar a sua venda com eficiência. Para o cliente indústria moveleira, o promotor técnico dá uma assistência voltada para o caso específico desta indústria. Para aquelas que já utilizam os produtos e que tem algum problema, ele vai até elas e assessora para a resolução do mesmo.

Para todos os usuários o site da empresa disponibiliza um item “aplicação” que oferece informações detalhadas sobre a aplicação de todos os produtos e mais especificamente manuais de aplicação para cada um deles, em caso de aplicação manual ou utilizando prensas e equipamentos diversos. A figura 27 mostra dois momentos de treinamento de aplicação dos laminados em revendas, o primeiro deles é para aplicação dos produtos com prensa a vácuo, e o segundo treinamento, para aplicação manual.

Figura 27: Treinamento de aplicação dos produtos nas revendas



Fonte: Cedido pela Lamiecco (2009)

Depois que visita os clientes, o promotor técnico faz um relatório onde descreve o que viu no cliente, identificando pontos fracos e fortes de cada local, por exemplo, se o material está mal exposto. Segundo a gerente técnica, estes e-mails vão para todos da administração e as atitudes ou ações são tomadas

individualmente e eventualmente podem não ser efetivas, ou seja, não contemplar as necessidades evidenciadas nas visitas, por que não há um sistema que cheque o que foi realizado. "Pode passar despercebido", diz ela.

Nas feiras em que a empresa participa, quer seja com estande próprio ou compartilhado, aproveita-se o evento para ter contato direto com clientes, divulgar a empresa, os produtos, expor os mesmos aplicados no mobiliário do estande, comercializá-los e fazer demonstrações de aplicação.

A empresa toma inúmeras iniciativas para divulgar seus produtos para arquitetos, designers e profissionais ligados a área moveleira. Um exemplo destas ações ocorreu na Casa Cor - RS 2009, onde a Lamiocco reuniu um grupo de arquitetos, empresários e profissionais de grandes empresas da área moveleira em um coquetel e apresentou os produtos (Figura 28).

Figura 28: Casa cor - RS 2009 - ambiente “Banho do Bebê”



Fonte: Cedido pela Lamiocco

Na mesma ocasião o diretor apresentou a empresa e a consultora de DS, assim com o marceneiro e arquitetas que criaram o ambiente Banho do Bebê e utilizaram os laminados em móveis e paredes deste ambiente, deram seus depoimentos sobre os laminados.

A gerente técnica afirma que a Lamiocco fazia pesquisa com seus clientes através de um formulário rápido que os clientes respondiam. As ações eram imediatas. Pararam com esta ação, mas pretendem retomar. As informações eram registradas e repassadas para cada setor da organização relacionado às demandas.

Além das ações mencionadas, a empresa possui um canal 0800 através do qual os clientes, usuários e qualquer interessado podem ligar solicitando informações, expressando reclamações etc.

Os serviços buscam orientar, resolver, divulgar, vender, e aproximar a empresa dos clientes e de todos os atores do sistema produto serviço Lamiocco. Ao mesmo tempo o *feed back* resultante destas ações pode ajudar a aperfeiçoar o sistema produto serviço da empresa.

4.6 COMUNICAÇÃO

A Lamiocco se comunica com o mercado, clientes, colaboradores e usuários de várias formas, através de inúmeras atividades, utilizando diversos canais. No formato digital, possui um *web site*, envia *newsletters* mensais ou bi-mensais para representantes e para o público de clientes cadastrados. Anuncia em duas revistas virtuais, na RG Móvel voltada para o consumidor pequeno marceneiro e na revista Lush direcionada à arquitetos, designers e especificadores.

A figura 29 é um exemplo dos anúncios virtuais que a empresa faz, onde contempla todo seu sistema produto serviços. O anúncio apresenta o produto através de um sistema de comunicação virtual, e oferece um serviço que orienta como aplicá-lo (baixe o manual) disponibilizando um manual virtual em pdf, o número de sua linha 0800 e e-mail para um atendimento personalizado.

Figura 29: Anúncio na revista virtual RG Móvel, ed. 23

RG MÓVEL
INDÚSTRIA & MARQUELARIA

pagina 14—15

índice

A **Lamiecco** oferece ao mercado o produto ideal para quem quer **rentabilidade** e **eficiência** aliadas a **beleza** e **praticidade**. Nossa linha de fitas de borda conta com muitos atributos:

- Diversas cores e acabamentos;
- Flexibilidade na moldagem manual ou em coladeiras;
- Excelente usinagem e acabamento no refilamento e destopamento;
- Elevada resistência ao descolamento;
- Cores estáveis e sem amarelamento;
- Amplo uso em substratos de madeira como MDF, MDP, COMPENSADO, USB e PINUS.

www.lamiecco.com.br

BAIXE O MANUAL

0800 726 80 38
lamiecco@lamiecco.com.br

Lamiecco[®]
laminados ecológicos

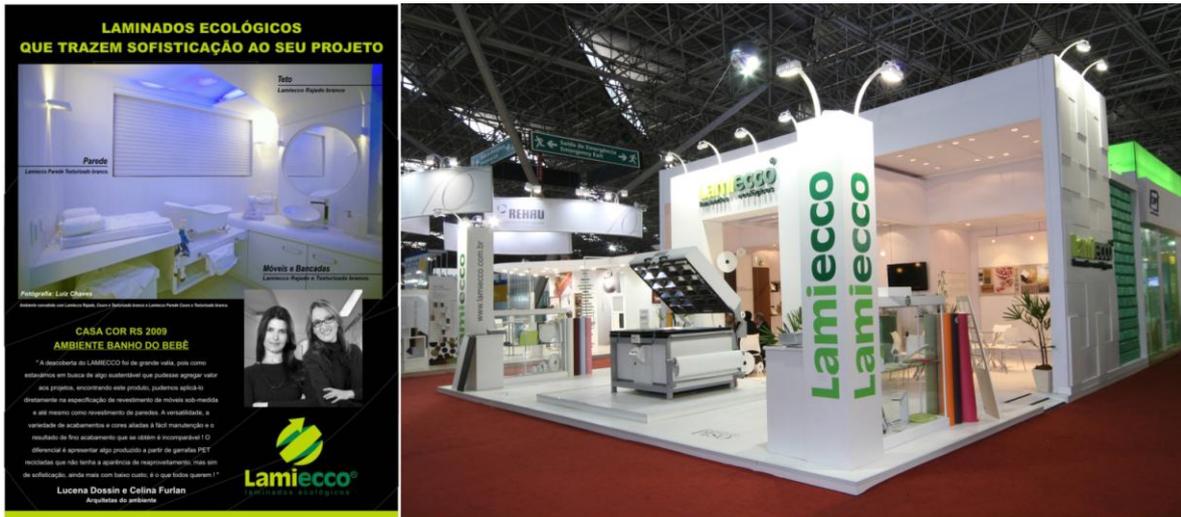
Fonte: Revista RG Móvel (2011)

A empresa possui um jornal de *endomarketing* e esporadicamente participa em jornais de clientes, além de anunciar nas revistas técnicas *Móvil* e *Fornecedores*, voltadas para a indústria moveleira.

A empresa participa regularmente como expositora de duas feiras de negócios, a FIMMA Brasil - Feira Internacional de Máquinas, Matérias-primas e Acessórios para a Indústria Moveleira em Bento Gonçalves e da FORMÓBILE - Feira Internacional de Fornecedores da Indústria Madeira-Móveis que se realiza em São Paulo. Além destas, eventualmente participa como parceira em estandes de outras empresas em feiras como a Construsul realizada em agosto/2009 nos pavilhões da FIERGS em Porto Alegre-RS e em eventos de decoração como a Casa Cor e a Sala de Visitas em Caxias do Sul que tem focos mais conceituais.

A figura 30 mostra matéria da revista *Móvil Fornecedores* sobre a participação da Lamiecco na Casa Cor 2009, e o estande da empresa na FORMÓBILE 2010.

Figura 30: Matéria em revista e estande em feira



Casa Cor - 2009 - Móviles Fornecedores

Estande FORMÓBILE 2010

Fonte: Cedido pela Lamiocco

No que se refere a marca "Lamiocco" e a chamada "Laminados Ecológicos", existe uma coerência entre elas e os atributos dos produtos da empresa; entre elas e as práticas de produção sustentáveis da empresa.

A marca e a sua identidade visual (logotipo, cores e fontes utilizadas) representam, além dos produtos, a própria empresa. Isto se observa na forma como a identidade da marca e a imagem corporativa são trabalhadas nos diversos formatos e canais, nos catálogos, nas embalagens de venda e de transporte, nos expositores dos pontos de venda e no material promocional, nos anúncios de revistas, nos seus estandes em feiras de negócios. A figura 31 apresenta alguns exemplos da aplicação da marca e da atenção que a empresa despensa à sua identidade corporativa, que inclui produto, comunicação e serviços.

Figura 31: Exemplos de aplicação da marca



Embalagem transporte

Expositor

Estande compartilhado

Fonte: A autora

A empresa realiza palestras para profissionais tais como arquitetos, engenheiros e designers que normalmente especificam os materiais a serem utilizados em projetos que são executados por marcenarias ou indústrias moveleiras. Dá entrevistas para revistas do setor, além de fornecer material gráfico impresso como catálogos, banners e outros, com o objetivo de apresentar os produtos, suas características e diferenciais competitivos, valorizando o seu compromisso com a sustentabilidade. A consultora de C/M é responsável por todo desenvolvimento do trabalho relacionado à comunicação visual e aplicação da marca.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise comparativa realizada entre os dois modelos de plataforma e a sua avaliação.

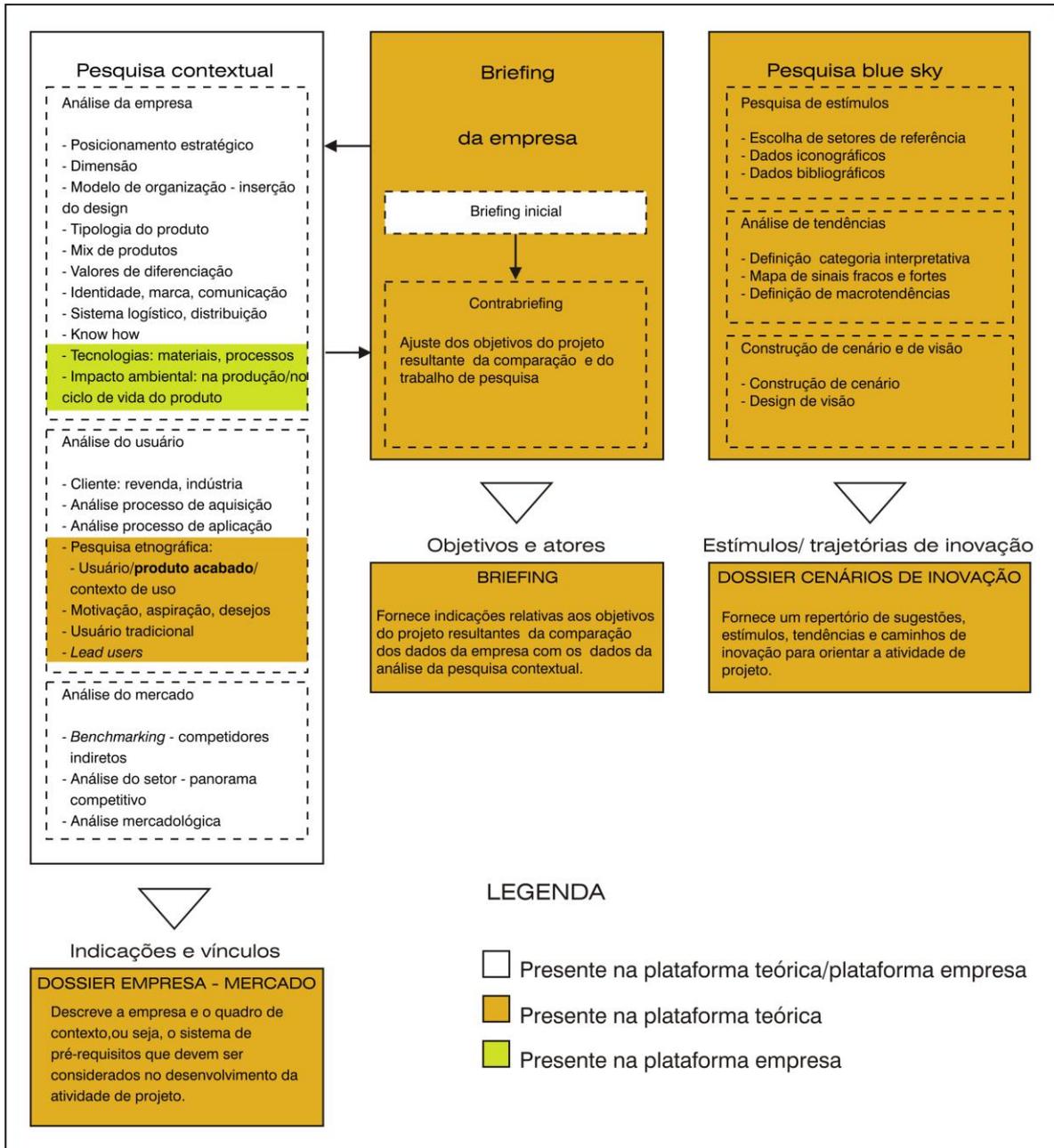
5.1 COMPARATIVO: A PLATAFORMA TEÓRICA X A PLATAFORMA DA EMPRESA

A plataforma de conhecimentos da empresa, como ela acontece hoje, foi desenhada usando-se como base o esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual de Deserti (2007) adotado como plataforma de conhecimentos teórica. Ela foi preenchida com os dados e informações obtidos na pesquisa realizada para o estudo de caso tendo como orientação os critérios estabelecidos na moldura interpretativa.

Desta forma foi possível identificar os aspectos da plataforma teórica que são trabalhados no modelo da empresa e os que não são trabalhados, bem como identificar os aspectos que o modelo teórico não aborda ou aborda superficialmente e que parecem significativos para o modelo praticado pela empresa. A figura 32 representa a plataforma da empresa e apresenta, conforme legenda, os aspectos presentes na plataforma teórica e na plataforma da empresa; aspectos presentes somente na plataforma teórica; e aspectos presentes somente na plataforma da empresa, que são tratados a seguir.

A análise comparativa entre os dois modelos de plataforma de conhecimentos se dá na esfera da pesquisa contextual nos âmbitos da empresa, do mercado e dos usuários; e na esfera da pesquisa *blue sky* nos âmbitos de estímulos e tendências para a inovação. O *briefing* de projeto e a sua abordagem nos dois modelos também são objetos de discussão e avaliação.

Figura 32: Esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual com acréscimos propostos pela autora



Fonte: A autora

A empresa estudada trabalha intensamente os aspectos da pesquisa contextual propostos pela plataforma teórica, fato que ficou bastante evidente nas entrevistas e nas observações. Com equipe administrativa e técnica enxuta, as informações sobre a empresa, sobre os usuários (neste caso são os clientes), e sobre a concorrência são conhecidas por todos seus componentes e são continuamente renovadas como esta descrito no item 4.2.2 do estudo de caso.

Todos os entrevistados demonstraram, através de seus depoimentos, valorizar as práticas de busca de informações e de pesquisas junto a feiras, clientes e demais focos de interesse. Eles conhecem bem a empresa e seus procedimentos, o nome dos concorrentes e seus produtos, os clientes, os processos de fabricação, os fornecedores parceiros e etc.

Percebeu-se, no campo da pesquisa contextual, que existe na plataforma da empresa um foco de interesse bastante significativo pertinente às tecnologias, materiais e processos de produção. Estes estão intimamente relacionados ao impacto ambiental em todo o processo desde a especificação e escolha das matérias-primas, passando pela produção, depois pelo descarte de resíduos industriais até a aplicação dos produtos nos clientes, como aparece no item 4.4.1 do estudo de caso.

A origem e criação desta indústria teve nos materiais e processos uma das suas principais motivações. Há cerca de 10 anos, o diretor, que trabalhava para outra empresa, foi chamado para desenvolver outras possibilidades de produtos para aquela indústria que possuía a tecnologia de reciclagem e laminação de PET. A idéia de produzir laminados de PET reciclado para revestimento de móveis surgiu das suas visitas às feiras, vendo produtos produzidos em polímeros de características similares (PVC) produzidos na Ásia e na Europa. Para viabilizar a concretização desta idéia, houve uma etapa de pesquisa para adaptação dos processos.

Como acionista minoritário, o diretor não via perspectiva de crescimento naquela empresa, então resolveu montar a sua própria. Ele se identificou com a idéia de reciclar garrafas PET e dar um destino mais nobre para elas, de olhar o produto acabado e não atribuir nenhuma característica pejorativa pelo fato de ele ser reciclado.

Segundo a consultora de C/M, as vantagens competitivas da empresa se devem em grande parte a pesquisa, desenvolvimento e domínio das tecnologias empregadas. Um trabalho de pesquisa amplo voltado para tecnologias, materiais e processos tendo em conta a sustentabilidade ambiental é um diferencial do modelo de plataforma praticado pela empresa se comparado ao modelo teórico. No modelo

teórico, toda a abordagem tecnológica e de sustentabilidade está resumida ao *know how* (saber fazer).

Quanto aos usuários, a pesquisa identificou que a empresa se volta com muita atenção para os clientes que compram e aplicam os seus produtos, realizando um trabalho de pesquisa constante junto às revendas e às indústrias, ponto também já descrito anteriormente no capítulo 4. Existe porém aqui, no âmbito dos usuários, um espaço obscuro para onde a empresa não volta o seu olhar. Os usuários que utilizam os móveis revestidos com os laminados de PET produzidos pela empresa não são pesquisados. O produto no seu contexto de uso e a interação deste com os usuários finais não estão contemplados nas pesquisas da empresa. Um olhar atento para esta relação poderia identificar novos aspectos e necessidades e nortear novos desenvolvimentos.

A maneira como são documentadas as informações obtidas na pesquisa contextual realizada pela empresa estudada é informal. Não existe um ou vários documentos organizados especialmente para serem consultados no desenvolvimento do projeto, como, por exemplo, o *dossier* empresa-mercado proposto na plataforma teórica. A equipe tem muitas atribuições, cada membro realiza inúmeras atividades e o tempo disponível para a organização destes dados é muito restrito. O repasse das informações também não segue um sistema estruturado, porque a equipe é pequena e todos estão envolvidos com os vários processos. Até agora este fato parece não ter causado prejuízos, porém com o crescimento da empresa e aumento das demandas, esta forma de atuação provavelmente poderá não ser suficiente e eficaz.

Quanto aos objetivos traçados para os desenvolvimentos de produtos, ou seja, o *briefing* de projeto, eles são definidos pelo diretor seguindo as metas estabelecidas no planejamento estratégico. A escolha dos caminhos a seguir e o que desenvolver se fundamenta na experiência profissional do diretor, nas informações e conhecimentos que ele tem do mercado, da concorrência, e das tecnologias e também no conjunto de informações que a equipe direciona para ele. Quanto às questões estéticas e formais, a consultora de DS trás as informações sobre o que está sendo lançado no setor moveleiro, obtidas em feiras como o Salão do Móvel de Milão e nas indústrias do pólo moveleiro de Bento Gonçalves. As decisões sobre acabamentos, padrões e cores são tomadas com base nas

demandas dos clientes, identificadas pelos representantes, promotor técnico e demais membros da equipe e também a partir das referências de moda e estilo obtidas nas feiras.

Como já foi citado anteriormente no estudo de caso, a interferência do design se restringe à comunicação, incluindo aí design de embalagens, anúncios e etc., e ao tratamento e design de padrões de superfície dos produtos. Os designers atuam dentro de um perímetro que demanda das suas habilidades do saber fazer. A pesquisa e a geração de conhecimentos para a tomada de decisão a respeito de o que fazer, todo o trabalho que poderia ser gerado no sentido de alcançar soluções inovadoras com diferenciais competitivos significativos para o sistema produto serviços da empresa, fazendo uso dos instrumentos qualitativos do design, não é promovido. Como diz Vogel (2009, p. 124),

O ingrediente chave para o sucesso dos negócios é a presença de ambos, um Ceo inovador que enxerga o design como investimento, não como custo e um diretor de design ou consultor que aloca o valor do design no centro da empresa. Se um dos dois sai, o valor do design fica comprometido.

A pesquisa *blue sky* proposta no modelo teórico, que busca identificar novos sinais de estilos de vida para a proposição de outros cenários e visões que levem inovação e a conquista de mercados não acontece. Conseqüentemente, o *dossier* cenários de inovação também não é construído.

Está é uma constatação significativa que sinaliza que a pesquisa *blue sky*, assim como outros instrumentos do design que têm sido desenvolvidos recentemente, ainda é desconhecida por muitos designers e tão pouco faz parte das técnicas e métodos adotados pelas empresas no desenvolvimento de suas mercadorias.

5.2 AVALIAÇÃO DAS PLATAFORMAS

Aqui são tratados os pontos fortes e fracos dos dois modelos de plataforma.

5.2.1 Modelo da empresa

Com base no exame da plataforma praticada pela empresa foi feita a análise SWOT (*Strengths and Weakness, Opportunities and Threats*) da sua fase metaprojetual apresentada na figura 33. Ela identifica os pontos fracos e fortes dos seus processos internos e as ameaças e oportunidades do contexto externo.

O emprego da matriz SWOT permite tangibilizar o problema em estudo e funciona como uma espécie de raio X que revela os aspectos críticos do processo metaprojetual que merecem atenção, assim como os que são considerados saudáveis e bem resolvidos. Quanto as ameaças e oportunidades externas, a empresa não tem ingerência sobre elas, mas conhecê-las tem importância fundamental, porque evidencia aspectos que devem ser considerados nas escolhas dos caminhos a seguir.

Figura 33: Análise SWOT da fase metaprojetual dos processos da empresa

INTERNO	EXTERNO
<p>PONTOS DE FORÇA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhece e pesquisa continuamente o mercado, os competidores e os clientes. - Domina e pesquisa continuamente a tecnologia processos de produção, matérias-primas e aditivos. - Equipe enxuta, coesa, ágil e envolvida. - Fluxo de informação entre a equipe. - Produtos e processos sustentáveis. 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mercado que exige cada vez mais práticas sustentáveis. - Existência de demanda para os produtos, novas aplicações e formatos. - Concorrência direta pequena.
<p>FRAQUEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não pesquisa o produto no seu contexto de uso e nem a sua interação com o usuário final. - Atuação restrita do design, limitada ao fazer da comunicação, da aplicação de padrões de acabamentos nas superfícies dos produtos e a definição de cores. - Não realiza pesquisas de estímulos e tendências que gerariam inputs para a inovação. - Diferencial competitivo baseado no domínio dos processos de produção e utilização da matéria- prima reciclada. - Inovação implemental. 	<p>AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Novos entrantes com a mesma tecnologia e processos. - Novos entrantes com capacidade distributiva estruturada e maior .

Fonte: A autora

A empresa possui hoje no Brasil apenas um concorrente direto que produz e comercializa laminados de PET reciclado para o revestimento de móveis de madeira. Segundo as informações obtidas na pesquisa, os processos produtivos e os produtos da Lamiocco se diferenciam desta concorrência nos quesitos relacionados às tecnologias empregadas, tais como maleabilidade, resistência entre outros e que imprimem maior qualidade aos seus produtos. Além destes diferenciais, a empresa entrega ao mercado uma gama maior de padrões de acabamentos, texturas e cores se comparada a concorrência direta. Isto é passível de ser realizado graças a flexibilização dos seus processos produtivos e ao acompanhamento continuado das demandas dos clientes.

A ameaça que se explicita na análise SWOT refere-se à possibilidade do surgimento de novos entrantes (concorrentes diretos) no mercado, que disponham das mesmas tecnologias e processos e ou uma capacidade distributiva maior.

Desenvolver um sistema produto serviços que confira à empresa uma identidade forte e distinta é o desafio, caso o diferencial tecnológico deixe de ser significativo. Uma atuação mais abrangente e estratégica do design pode levar a empresa a enfrentar estes riscos. Como afirma Meroni (2008), o design estratégico orientado para gerar soluções fornece identidade à empresa e a distingue dos outros competidores, assim como torna tangíveis os seus valores.

Definir estratégias que contemplem os pontos de fraqueza identificados na análise SWOT são medidas que auxiliam no enfrentamento destes riscos. Pesquisar o usuário dos produtos com atenção para aqueles que utilizam os móveis revestidos com os laminados de PET reciclado, a interação destes com o produto no seu contexto de uso, é uma das ações a serem tomadas. Com o entendimento profundo das necessidades das pessoas é possível gerar soluções com maior valor para os usuários, e maior valor econômico e liderança de mercado para as empresas.

Promover a ampliação da interferência do design nas ações da empresa e a inserção da pesquisa *blue sky* na fase metaprojetual dos processos de desenvolvimento de produtos e serviços é outra medida a ser implementada. Um olhar mais amplo para outros setores que não o da empresa, nos quais possam ser identificadas tendências de comportamentos e estilos de vida embrionários ainda não estabelecidos pode gerar inspiração e delinear caminhos para a inovação.

Inovação que não só implementar, como já ocorre na empresa, mas que possibilite desenvolvimentos no sentido da diferenciação, que tornem a empresa única (ao menos até ser copiada), atendendo e surpreendendo usuários e mercado.

5.2.2 O modelo teórico

A análise do modelo teórico, quando comparado ao modelo praticado pela indústria estudada, permitiu identificar que ele é bastante voltado às questões de empresa, de mercado, do usuário e de estímulos e tendências. Estes aspectos da plataforma são abordados em vários níveis e detalhadamente.

No que envolve as questões de tecnologia, materiais e processos de fabricação, e impacto ambiental, a plataforma menciona, mas não as aborda com a mesma intensidade com que se volta aos outros pontos da pesquisa contextual. Este fato se comprova na fundamentação teórica, nos pontos 2.4 e 2.5 desta pesquisa, quando os autores aprofundam as questões da empresa em que o processo de design ocorre, as questões de mercado e também dos usuários sem dar destaque à tecnologia, materiais e processos de produção. Talvez isso se deva à cultura do país de origem dos autores, a Itália, às suas formações acadêmicas e práticas profissionais. A Itália tem uma tradição voltada para o negócio, assim como o Japão, por exemplo, é reconhecido por seus processos de gestão da qualidade; e a China, pela prática da cópia.

O estudo comparativo entre as plataformas permitiu a identificação deste aspecto, graças às especificidades da indústria estudada e seus diferenciais. Diferenciais estes que foram determinantes para a fundação desta indústria e que envolvem desde a escolha e obtenção da matéria-prima para a produção dos seus produtos, os processos de produção, aplicação e etc., tendo em conta a sustentabilidade ambiental.

Esta constatação reforça os aspectos positivos relativos ao modelo teórico. Mais do que um método rígido e estagnado, o esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual é um conjunto de instrumentos que podem ser rearranjados e recombinados continuamente de acordo com as

empresas, com os mercados, com os contextos em que elas atuam. Ele guia e instrumentaliza a pesquisa através da sugestão dos temas a serem abordados e das ferramentas a serem utilizadas. Estes temas podem ser mais ou menos aprofundados dependendo do caso, podendo surgir outros aspectos a serem pesquisados.

Neste estudo de caso específico, a pesquisa sobre tecnologia, incluindo materiais e processos produtivos; e sobre impacto ambiental são os temas que se acrescentam como novas diretrizes ao conjunto de informações e conhecimentos para compor a pesquisa contextual da plataforma de referência teórica.

Parece importante compor a plataforma com estas diretrizes, porque as mudanças que têm ocorrido recentemente no campo da tecnologia, da ciência dos materiais e dos processos de fabricação proporcionam uma nova liberdade de ação aos designers e às indústrias no desenvolvimento de sua oferta ao mercado. Neste mesmo cenário, o desenvolvimento responsável com atenção para o meio ambiente é pré-requisito.

As tecnologias da informação, a nanotecnologia, a robótica, os novos polímeros e compósitos, os processos de corte *computer numerical controlled* (CNC), os processos de sopro de metal, o corte a laser e a prototipagem rápida são apenas alguns exemplos do imenso universo de possibilidades a disposição. Estes conteúdos, uma vez trabalhados na plataforma, podem se tornar fonte de inspiração, gerar *inputs* e dar suporte às tomadas de decisão de projeto, promovendo diferenciação, acréscimo de valor e competitividade ao sistema produto serviços das empresas.

Como afirma Moraes (2008b, p. 110) "O design, uma vez inserido neste contexto, muda também o seu papel e as suas referências, encontrando na tecnologia e na liberdade tecno-constructiva a sua fonte maior de inspiração."

6 CONSIDERAÇÕES

6.1 SOBRE A TEORIA E SUA APLICAÇÃO

São inúmeros os desafios que o mundo contemporâneo oferece às empresas e aos designers no sentido de mantê-las competitivas em um cenário de situações complexas e incertas. Entender mais profundamente o contexto, as pessoas, o que elas querem, precisam ou gostam e ainda reconhecer novos caminhos potenciais para a inovação, tendo em conta a sustentabilidade do planeta, não é uma tarefa simples.

O esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual, ou a denominada plataforma de conhecimentos para a tomada de decisões, parece ser um instrumento que qualifica os processos de projeto. Ele prepara o saber dos projetistas para os desafios que se apresentam através da proposição dos temas a serem examinados e dos instrumentos qualitativos a serem usados para a construção deste saber.

A aplicação do modelo teórico por meio do estudo de caso industrial permitiu avaliá-lo, verificar a sua abrangência e as contribuições que ele entrega aos seus usuários ao orientar a construção de conhecimentos úteis antes do início do projeto. O estudo possibilitou a realização da análise comparativa entre os dois modelos, a identificação dos temas presentes em um e ou outro modelo, a sua relevância nas plataformas, assim como os pontos fortes e fracos de cada um deles.

A empresa estudada realiza a pesquisa metaprojetual na maioria dos temas propostos pelo modelo teórico. Este fato possibilitou a discussão sobre a totalidade dos temas abordados na pesquisa contextual, a identificação de aspectos que podem ser mais trabalhados na plataforma da empresa bem como a inclusão de diretrizes no modelo teórico. Com o estudo do caso foi possível constatar a importância que a pesquisa sobre tecnologias, materiais e processos de fabricação, e impacto ambiental tiveram para o design do sistema produto serviços da empresa. Estas novas diretrizes identificadas no estudo podem ser acrescentadas de forma

abrangente ao modelo teórico da plataforma de conhecimentos como temas de interesse para outras tantas empresas.

No entanto, no que diz respeito a *blue sky*, a empresa não realiza esta pesquisa no formato em que ela é proposta pela teoria e nem mesmo estruturada de outra maneira. Este fato evidencia que, mesmo nesta indústria que utiliza a pesquisa e o design como ferramentas competitivas em grande parte de suas práticas, as buscas de informação se voltam aos campos do contexto. Todo o repertório de informações e *inputs* que poderia ser gerado com a realização da pesquisa *blue sky* com o objetivo de inspirar e implementar a capacidade competitiva da empresa através da inovação, não o é.

As mudanças e as demandas do mercado são dinâmicas, constantes e rápidas, assim como o surgimento de novos estilos de vida que se estabelecem. As pesquisas demandam tempo e as empresas têm pressa em realizar seus desenvolvimentos. Os riscos de insucesso no lançamento de novos produtos no mercado giram em torno dos 80% e o fenômeno da cópia está estabelecido mundialmente.

Adotar a cultura da plataforma de conhecimentos e implantar o sistema de pesquisa metaprojetual continuado nas práticas das empresas parece ser uma maneira de viabilizar as inovações nos tempos em que elas devem ocorrer para serem competitivas. A construção do conhecimento na fase que antecede ao projeto, utilizando o modelo teórico estudado se justifica, porque ele não é um método fixo e estagnado. A plataforma de conhecimentos é aberta e permite a sua customização. Ela está organizada e elaborada de forma tal que possibilita que as empresas a preencham de acordo com as suas características, objetivos, *know how*, identidade, segmentos de mercado em que atuam e que pretendem atuar. Ela pode ser utilizada por empresas dos mais diversos segmentos porque permite recombinar os instrumentos e os temas a serem abordados.

A realização do estudo de caso e a aplicação do modelo teórico, da maneira como foram executados e documentados nesta dissertação, possibilitam a divulgação e implementação destas novas práticas do design. A difusão da teoria e dos conceitos estudados promovem a sua discussão e análise e podem fundamentar a realização de novas pesquisas. A cima de tudo, generalizar o

conhecimento e o uso deste instrumento pode implementar as práticas e os processos de design nas empresas.

6.2 SOBRE TRABALHOS FUTUROS

A pesquisa *blue sky* é uma ferramenta recente a disposição dos designers para a geração de conhecimentos que orientem à inovação, e a sua presença nas práticas das empresas está começando a ser implementada. A discussão sobre ela ficou restrita ao plano teórico neste estudo. Foi possível abordar o seu conceito, como ela funciona, como deve ser aplicada e quais são as vantagens competitivas que o seu uso promove. Porém, neste âmbito específico da pesquisa de estímulos e tendências, não foi possível confrontar os dois modelos de plataforma.

A pesquisa *blue sky* busca, através de imagens, identificar tendências e sinais de estilos de vida embrionários em contextos que não o do problema e assim construir significados para a geração das primeiras idéias de projeto. O processo de análise das imagens é complexo e requer experiência e conhecimento por parte dos designers para que os seus objetivos sejam alcançados. Aprofundar o estudo e a discussão sobre este instrumento é a sugestão que se faz para trabalhos futuros, testá-lo na prática completaria a análise do esquema sistêmico de desenvolvimento do processo metaprojetual.

Este trabalho poderia ser realizado segundo um novo estudo de caso industrial em empresa que ainda não adote esta prática, mas que tenha a cultura do design estabelecida em certa medida nos seus processos. Executar a pesquisa *blue sky* analisando a aplicação dos seus conceitos e da própria ferramenta no design de produtos e serviços seriam os objetivos traçados para a nova pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANTONELLI, P. Design and the elastic mind. In: ANTONELLI, P.; VECCHIERINI, P.J. **Design and the elastic mind**. New York: The Museum of Modern Art, 2008. p. 14-27.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET. **5º Sendo se Reciclagem do Brasil 2008**. ABIPET, 2008. Disponível em: <<http://www.abipet.org.br/noticias/Quinto%20%20Censo%20ABIPET%2009.pdf>>. Acesso em: out. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ARQUITETURA BIOECOLOGICA. São Paulo: ANAB, 2009. Disponível em <<http://www.anabbrasil.org/>> Acesso em: maio 2009.

BROWN, T. Design thinking. **Harvard Business Review**, Jun. 2008. Disponível em: <<http://www.unusuallleading.com/wp-content/uploads/2009/12/HBR-on-Design-Thinking.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2010.

_____. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas idéias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CAUTELA, C.; ZURLO, F. **Design for management**: new ways for decision making. In: THE INTERNATIONAL DMI EDUCATION CONFERENCE. DESIGN THINKING, 2008, France. France: New Challenges for Designers, Managers, Organizations, 2008. Disponível em: <http://www.dmi.org/dmi/html/conference/academic08/papers/Cautelo/Design%20for%20management_cautela_zurlo.pdf>. Acesso em: jun. 2011.

CELASCHI, F. Dentro al progetto: appunti di merceologia contemporanea. In: F. CELASCHI, A.; DESERTI, A. **Design e innovazione**: strumenti e pratiche per la ricerca applicata. Roma: Carocci, 2007. p. 15-56.

CHINO, S. et al. Study on emission of decomposed chemicals of esters contained in PVC flooring and adhesive. **Building and Environment**, Oxford, v. 44, p. 1337-1342, 2009.

CLASSE média alcança 50% da população brasileira. **O Dia on line**, 2010 Disponível em: <http://odia.terra.com.br/portal/economia/html/2010/9/classe_media_alcanca_50_da_populacao_brasileira_109266.html>. Acesso em: 09 maio 2011.

COCA-COLA ressuscita garrafa retornável, agora em versão PET. **Valor Econômico**, São Paulo, 19 ago. 2008. Disponível em: <http://www.abir.org.br/article.php3?id_article=3607>. Acesso em: set. 2008.

COMPOSTAGEM. In: WIKIPEDIA. [S.I.], 2011. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Compostagem>>. Acesso em: 1º maio 2011.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. São Paulo: CEMPRE, 2008. Disponível em:
<http://cempre.tecnologia.ws/cempre_informa.php?lnk=ci_20080506_negocios.php>.
Acesso em: 28 out. 2009.

CORCUERA, Daniela. **Arquitetura sustentável**: qualidade do ar interno e saúde dos ocupantes. São Paulo: ANAB, 2008. Disponível em:
<http://anabbrasil.org/artigos.asp?id_art=22&action=v_art>. Acesso em: ago. 2011.

DESERTI, A. Intorno al progetto: concretizzare l'innovazione. In: CELASCHI, F.; DESERTI, A. **Design e innovazione**: strumenti e pratiche per la ricerca applicata. Roma: Carocci, 2007. p. 57-121.

ELLIOTT, S. R. Sustainability: an economic perspective. **Resources, Conservation and Recycling**, Amsterdam, v. 44, p. 263-277, 2005.

FRANZATO, C. O design estratégico no diálogo entre cultura de projeto e cultura de empresa. **Design Research Journal**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 89-96, 2010.

GARNER, S.; MCDONAGH-PHILP, D. Problem Interpretation and Resolution via Visual Stimuli: The Use of 'Mood Boards' in Design Education. **Journal of Art & Design Education**, Oxfordshire, v. 20, n. 1, p. 57-64, 2001.

GOMES, H. A. S. **Obtenção, caracterização mecânica de PET/AMIDO plastificado e o cálculo das incertezas das medições**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais) - Universidade de São Francisco, Itatiba, 2006.

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. São Paulo, 2009. Disponível em:
<<http://www.gbcbrazil.org.br/pt/index.php?pag=missao.php>>. Acesso em: 03 nov. 2009.

INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN. Montréal, 2005. Disponível em: <<http://www.icsid.org/about/about/articles33.htm>>. Acesso em: 29 maio 2011.

JEFFRIES, Adrienne. **Is it Green FIJI bottled water**. [S.l.]? Inhabitat, 2011. Disponível em: <<http://www.inhabitat.com/2008/09/25/is-it-green-fiji-water/>>. Acesso em: jun. 2011.

KAZAZIAN, T. **Haverá a idade das coisas leves**: design e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Senac, 2005.

KREITCHMANN, L. **Diretrizes do design estratégico com foco em design de serviços para a valorização do território**: o caso do cinema Astor. 2007. Monografia (Especialização em Design Estratégico) - Unisinos, Porto Alegre, 2007.

KREITCHMANN, L.; GABERT, P.; KINDLEIN JÚNIOR, W. Ecodesign: Projeto "Metamorfose", a Superfície que Cresce. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE

PESQUISA EM DESIGN, 5., 2009, Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2009. 1 CD-ROM.

KRIPPENDORFF, K. **The semantic turn: a new foundation for design**. Boca Raton: CRC, 2006.

KUMAR, V. A process for practicing design innovation. **Journal of Business Strategy**, Boston, v. 30, n. 2/3, p. 91-100, 2009.

LAMIECCO LAMINADOS ECOLÓGICOS. Disponível em: <<http://www.lamiecco.com.br>>. Acesso em: abr. 2011.

LILLEY, D. Design for sustainable behaviour: strategies and perceptions. **Design Studies**, Oxford, v. 30, n. 6, p. 704-720, nov. 2009.

LOVELOCK, C.; WIRTZ, J. **Services marketing: people, technology, strategy**. New Jersey: Upper Saddle River, 2004.

MALHOTRA, N. K. et al. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2005.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. 1. ed., 2 reimp. São Paulo: Edusp, 2008.

MERONI, A. Strategic Design: Where are we now? Reflection around the foundations of a recent discipline. **Strategic Design Research Journal**, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 31-38, jul.-dez. 2008.

MOGGRIDGE, B. It's getting so complicated! Design research methods to change the vector of change in an increasingly complex world. In: CONFERENCE OF THE CHANGING THE CHANGE: DESIGN VISIONS PROPOSALS AND TOOLS, 2008, **Proceedings**. Torino: Changing the Change, 2008. Disponível em: <<http://www.changingthechange.org/invited-speakers/ctc-bill-moggridge.pdf>>. Acesso em: 1º abr. 2011.

MORAES, D. **Design e complexidade: estudos avançados em design**, Caderno 2. Minas Gerais, p. 7- 20, 2008a.

_____. **Limites do design**. 3. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2008b.

MORAES, D. **Metaprojeto**; o design do design. In: CONGRESSO DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7, 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UNICEMP, 2006. p.1-6

MORAES, D. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blucher, 2010.

- PASTORI, Douglas O. et al. Strategic management process design e o pensamento sistêmico: a emergência de novas metodologias de design. **Strategic Design Research Journal**, São Leopoldo, v. 2, n. 1, p. 11-23, 2009.
- PENTADECOR polyester film. [S.l.]: KPFILMS, 2011. Disponível em: <<http://www.kpfilms.com/en/products/furniturePet3D.asp>>. Acesso em: jun. 2011.
- REYES, P.; BORBA, G. S. Design estratégico aplicado ao território. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN, 4., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Centro Cultural da Justiça Federal, 2007. p. 1-6.
- SCALETSKY, Celso C., PARODE, Fábio P. Imagem e pesquisa Blue Sky no design. In: CONVENCION CIENTÍFICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA. CONGRESSO SIGRADI, 14., 2008, La Habana. **Anais...** La Habana: CCIA, 2008. p. 1-6.
- SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SOULSBY, D. A democracia atrapalha. **Revista Embalagem Marca**, São Paulo, n. 131, jul. 2010. Disponível em: <<http://www.embalagemmarca.com.br/embmarca/content/view/full/8697>>. Acesso em: 29 jul. 2010.
- SPINACÉ, Maria Aparecida da Silva; DE PAOLI, Marco Aurélio. A tecnologia da reciclagem de polímeros. **Química Nova**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 65-72, 2005.
- STIEG, C. The Sustainability Gap. **Journal of Interior Design**, New Jersey, v. 32, n. 1, p. vi-xxi, 2006.
- VOGEL, Craig M. Notes on the evolution of design thinking: a work in progress. **Design Management Review**, New Jersey, v. 20, n. 2, p. 16-27, 2009.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A -ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DE PROFUNDIDADE

1. Introdução:

Apresentação da técnica de entrevista de profundidade e explicar a necessidade de gravação.

2. Aquecimento:

Nome, Idade, Formação, Cargo na empresa. Anos de atuação profissional.

Sobre a empresa:

- Quando te falo em planejamento, o que vem a tua cabeça?
- Falar em desenvolvimento de produto te faz pensar o que?
- E a expressão “tomada de decisão” remete a que pensamentos?

3. A Lamiocco e o Mercado:

- Como surgiu a idéia de produzir laminados de PET e desenvolver uma indústria para isso?
- A primeira linha de produtos lançada foi de laminados para revestimento de móveis de madeira. O que definiu esta escolha?
- Como foram identificadas as demandas e a concorrência?
- Hoje, quem é a concorrência (players)? Existem novos entrantes?
- A concorrência se dá com empresas nacionais e ou internacionais?
- É realizada alguma forma de benchmarking? Em que empresas?

- Como vocês se informam sobre as novidades do setor? Onde buscam as informações a respeito dos concorrentes e de que maneira (feiras, pesquisas, observação, intuição etc.)?
- Geralmente quem traz as novidades do mercado?
- Os inputs são organizados e catalogados de alguma maneira (pastas com catálogos, arquivos no computador, fotos etc.)?
- As informações são repassadas para a equipe, e de que forma? Através de reuniões, e-mails...?

4. Usuários:

- Quem são os usuários dos produtos da Lamiocco?
- Existe alguma abordagem específica para cada tipo de usuário (indústria, marceneiros, consumidor final)? (material de comunicação, feiras etc).
- Exemplifica algumas formas de contato da empresa com os diversos tipos de consumidores. Como a empresa chega a estes consumidores.
- Quem decide a compra do produto?
- Os usuários costumam dar algum tipo de *feed back* a respeito dos produtos? A respeito das características do material, das texturas, da aplicação, do transporte, dos prazos de entrega etc.?
- Essas informações são consideradas importantes e são registradas?
- Análises das informações obtidas são realizadas e por quem?
- Como é feito o acompanhamento de desempenho dos produtos no mercado?

5. Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos

- Como surge a idéia de desenvolver um novo produto?
- Quem traz a idéia?

- Os projetos são realizados internamente por um setor de design, ou externamente?
- Quem são as pessoas ou setores que se envolvem no desenvolvimento e lançamento de novos produtos? E quais as habilidades técnicas destes profissionais?
- Para conhecer tendências e estilos são realizadas pesquisas? Em que fase do desenvolvimento de produtos?
- Que tipo de pesquisas? Observação de pontos de venda, lojas de mobiliário, revistas, feiras, internet, entrevistas?
- Como são registradas e organizadas as informações obtidas com as pesquisas?
- Elas são repassadas para a equipe que vai projetar de maneira informal ou através de alguma apresentação formal ou documento?
- As informações a respeito de mercado, competidores e consumidores são passadas para a equipe de projeto? De que maneira?
- Quem decide o que desenvolver?
- A tomada de decisão parte de que tipo de considerações?

6. Materiais e Tecnologia

- O PET é a matéria prima escolhida. Por quê?
- Quais as vantagens que o PET oferece?
- Como você fica sabendo das novas tecnologias desenvolvidas para este setor (visitam a feiras internacionais, nacionais, fornecedores, etc.)?
- Quem busca estas informações? Como elas são registradas e guardadas?
- Elas são repassadas para a equipe? Para quem e como?
- Em relação à sustentabilidade ambiental, ou a redução de danos ao meio ambiente, que outras iniciativas a Lamiocco programa além da utilização do PET reciclado?

- A Lamiecco pretende desenvolver novos produtos além dos revestimentos para móveis?
- Como são avaliadas as características da matéria-prima e as possibilidades de novas aplicações.
- São realizadas pesquisas de laboratório específicas? Quem realiza?

7. Agradecimentos e encerramento

Observação: a técnica permite que se contate o entrevistado novamente para algum esclarecimento.

APÊNDICE B – DADOS SOBRE OS ENTREVISTADOS

ENTREVISTADO	IDADE	FORMAÇÃO	CARGO NA EMPRESA	ANOS DE ATUAÇÃO
Alexandre Figueiró	36 anos	Administração de empresas MBA -Gestão empresarial	Diretor	19 anos no setor de plásticos
Cintia Rosenthal Lobato	34 anos	Engenharia Química	Gerente Técnica	10 anos no setor de plásticos
Fabiane Chemale Selistre	37 anos	Publicidade e Propaganda Esp. Marketing Esp. Design Produto	Consultora externa de Comunicação e marketing	16 anos no mercado
Mauri Favaretto	23 anos	Ciências Contábeis	Programador da Produção	3 anos na empresa

ANEXO B – RELATÓRIO DE ENSAIO DE SOLIDEZ DE COR



Cliente: Lamiocco Plásticos Ltda

Endereço: Rua João Abbott, 503 sala 301 – Bairro Petrópolis – Porto Alegre – RS.

Ref. Cliente: Carta datada de 06/03/2009

Processo INT nº: 01240 000199/09

Natureza do serviço: Realizar ensaio de solidez da cor em amostra de lâmina de plástico submetida à radiação ultravioleta e condensação.

Recebimento do material: 09/03/2009

Identificação / descrição do material: Recebidos cinco lâminas de plástico na cor branca com área de 29,5 x 7,5 cm, conforme mostra a Figura 1. Para o ensaio foram separadas aleatoriamente quatro lâminas dentre as cinco recebidas.



Figura 1: Aspecto das amostras com área 29,5 cm x 7,5 cm antes do ensaio (frente e verso).

Normas / procedimentos:

- **NBR 14535:2000** - "Móveis de Madeira – Tratamento de Superfícies - Requisitos de Proteção e Acabamento".
- **ASTM G-53:1996** - "Practice for Operating Light-and Water- Exposure Apparatus (Fluorescent UV- Condensation Type) for Exposure of Nonmetallic Materials".

Procedimentos Específicos

- As amostras foram submetidas à exposição durante 240 horas em ciclos contínuos de 4 horas de radiação UV tipo A à 60°C seguidos de 20 horas de vapor a 60° C.
- Foram utilizados porta-amostras com janelas que permitem que as amostras fiquem totalmente encaixadas. Com este procedimento parte da amostra fica encoberta e protegida da exposição e parte diretamente exposta à radiação ultravioleta.

Período de Realização dos Ensaio: 24/03/09 a 03/04/2009.

RESULTADOS

Após 240 horas de exposição não foi observado perda de cor (*amarelamento*), comparando-se as partes encobertas e as partes expostas. A Figura 2 mostra, à esquerda, o porta-amostra (em tamanho reduzido) onde as lâminas foram encaixadas e à direita, o aspecto das amostras após ensaio. As setas vermelhas indicam as partes diretamente expostas e as setas azuis as partes protegidas da exposição. A amostra assinalada com um X não foi exposta à radiação UV e à condensação.

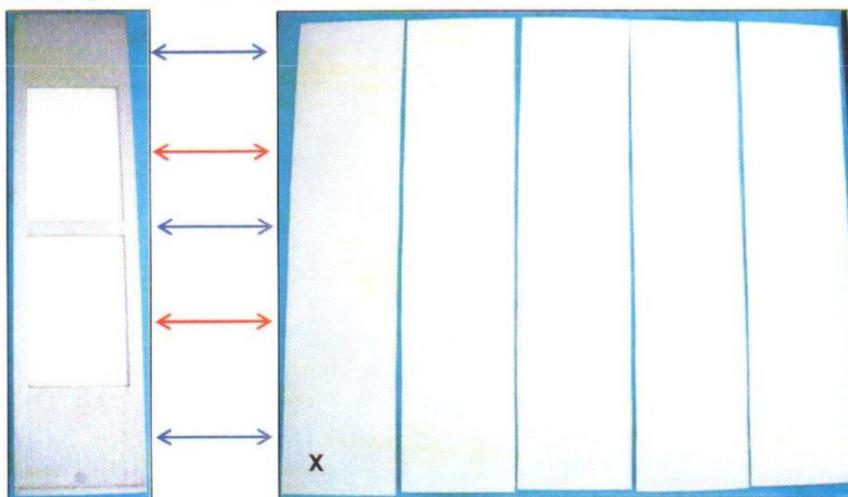


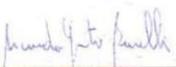
Figura 2: Aspectos das amostras após o ensaio.

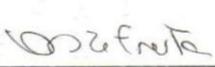
Informações Complementares:

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra/material ensaiado. A reprodução deste documento só poderá ser total e a sua utilização, para fins promocionais, depende da aprovação, por escrito, do INT.

Data de emissão: 16/04/2009

Assinaturas


Ricardo Santo Bonelli
Eng.º - CREA 33269-D-RJ


Denise Souza de Freitas
Eng.ª Química - CRQ 03313147
Responsável Técnico do LACOR