

# CONTEXTUALIZAÇÃO DA ARTE, DA TÉCNICA E DA TECNOLOGIA NO *DESIGN* INDUSTRIAL: UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA ELECTROLUX/CURITIBA-PR<sup>1</sup>

Ana Lúcia Santos Verdasca Guimarães<sup>2</sup>  
Herivelto Moreira<sup>3</sup>  
João Augusto de Souza Leão<sup>a</sup> Bastos<sup>4</sup>  
Maria Leni Gapski<sup>5</sup>  
Marinês Ribeiro dos Santos<sup>6</sup>  
Maristela Mitsuko Ono<sup>7</sup>

*Agradecimentos*<sup>8</sup>

## Resumo

O principal objetivo deste estudo foi verificar a contribuição da arte, da técnica e da tecnologia na área de *design* de produtos. O estudo foi conduzido na empresa Electrolux, uma organização de porte nacional localizada em Curitiba, devido à sua importância e representatividade no campo do *design* industrial. O *marco teórico*, apresentado no segundo capítulo, traz uma abordagem sobre os novos paradigmas produtivos, a contextualização do *design* industrial, o desenvolvimento de novos produtos e as inovações tecnológicas. No terceiro capítulo, apresentamos o *trabalho de campo*, com a justificativa da pesquisa, a história da empresa e a evolução de seus produtos, a metodologia e procedimentos adotados neste estudo de caso e seus resultados. Finalmente, no quarto capítulo, apresentamos as *considerações finais*, com os principais resultados obtidos, onde discutimos o posicionamento da empresa frente ao papel do *design*, às inovações tecnológicas, e seus procedimentos no desenvolvimento de produtos, no decorrer de seu processo histórico. Além disso, enfatizamos as qualidades essenciais do profissional de *design*, considerando as particularidades da empresa. Neste sentido, destacamos alguns aspectos, tais como a distância existente entre a formação teórica e as necessidades práticas, bem como a importância do processo de comunicação no desenvolvimento das pessoas e da organização, abrindo, desta forma, um novo campo de possibilidades para futuras investigações na área de *design*.

Palavras-chave: *Design*, *Design* Industrial, Saber, Educação Tecnológica, Inovação Tecnológica.

## Abstract

---

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida para as disciplinas Arte, Técnica e Profissão, Filosofia e História da Educação Tecnológica e Metodologia Científica, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR.

<sup>2</sup> Graduada em desenho industrial - PUC/PR e comunicação visual - UFPR, com especialização em metodologia do ensino superior - PUC/PR e administração pública - UFPR/PMC, desenhista industrial da Fundação Cultural de Curitiba, professora do CEFET-PR e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR.

<sup>3</sup> Doutor em educação - Un. Exeter/UK, chefe do Departamento de Ensino de Pós-Graduação do CEFET-PR e professor do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR.

<sup>4</sup> Licenciado em filosofia, com doutorado - PUC/Paris, coordenador e professor do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR.

<sup>5</sup> Graduada em psicologia - UFPR, com especialização em gestão de recursos humanos - F.TUIUTI e gestão da qualidade e produtividade - UFPR, professora do CEFET-PR e mestranda do Programa de Pós-Graduação do CEFET-PR.

<sup>6</sup> Graduada em desenho industrial - UFPR, *designer* trainée da Empresa Duomo, professora do CEFET-PR e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR.

<sup>7</sup> Graduada em arquitetura e urbanismo - UFPR, licenciada em ensino de 1º e 2º graus - CEFET/PR, especialista em *design* industrial - Japão, com estágio para formação de professores no curso de *design* industrial da Fachhochschule München - Alemanha, professora do CEFET-PR e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR.

<sup>8</sup> À Empresa Electrolux, através de sua Diretoria Industrial, que possibilitou o desenvolvimento do trabalho, e em especial à equipe de *Design*, que prontamente nos atendeu, permitindo a interação necessária ao tipo de pesquisa desenvolvido.

The main purpose of this study was to verify the contribution of art, technics and technology in the field of product design. The study was conducted in a nation-wide organization in Curitiba, called Electrolux, due to its importance and representativity in the field of industrial design. In the second chapter, we presented the *literature review*, approaching the new productive paradigms, the context of industrial design and the development of new products and technological innovations. In the third chapter, we also presented the *field work*, with the justification of this research, the history of the organization and its products evolution, the methodology and procedures followed in this case study and its main findings. In the last chapter, we presented the *main considerations*, where we discussed the organization's position in its historical process, dealing with the design role, the technological innovations and its procedures throughout the products development. Besides, we emphasized the essential qualities for a professional in design, taking into account the organization's particularities. In this sense, we stressed some aspects, such as the distance between the theoretical background and the practical needs, as well as the importance of the communication process for the development of people and the organization, opening in this way a new avenue of possibilities for future investigations in the field of design.

Key-words: Design, Industrial Design, Knowledge, Technological Education, Technological Innovation.

### 1. Introdução

A partir do lançamento de uma proposta de desenvolvimento de uma pesquisa em grupo, de caráter interdisciplinar, como trabalho de conclusão das disciplinas Metodologia Científica, Filosofia e História da Educação Tecnológica e Arte, Técnica e Profissão, foram sugeridos cinco temas centrais, dentre os quais "Os novos paradigmas produtivos em empresas industriais de Curitiba", onde se inseriu este trabalho.

A escolha do tema de pesquisa a ser desenvolvido teve como base a preocupação dele estar inserido dentro das linhas propostas, ser relevante às áreas de Educação e Inovação Tecnológica e, essencialmente, ser algo realmente interessante para todos os membros que trabalhariam juntos.

Optou-se, então, pela verificação da contextualização da arte, da técnica e da tecnologia na *design* de produto, com o enfoque centrado em uma única organização, no caso uma empresa da Região Metropolitana de Curitiba, junto aos profissionais que atuam no desenvolvimento de produtos.

O problema consiste em identificar a contextualização da arte, da técnica e da tecnologia na *design* da *Electrolux / Curitiba-Pr*, a partir da opinião dos profissionais de *design* da empresa.

A seleção da empresa deveu-se a seu porte e à sua representatividade, em níveis regional e nacional, e ao fato de que seus produtos estão inseridos no cotidiano do brasileiro, tendo um importante papel sócio-cultural.

É preciso levar em consideração, ainda, que o Departamento de *Design*, unidade estudada dentro da empresa em questão, é considerado modelo de referência no país, como foi colocado pelo próprio Diretor Industrial.

Considerando que se está lidando com problemas pouco conhecidos, com carência de estudos, à exceção de alguns artigos publicados esporadicamente em revistas especializadas ou de áreas afins, o que caracteriza a pesquisa é o cunho exploratório (GODOY, 1995).

Em termos gerais, é oportuno colocar que, no ambiente competitivo em que vive o mundo globalizado, o *design* desempenha um papel estratégico junto à qualidade e preços, buscando adequação ao uso, funcionalidade, identificação visual e agregando valor.

As atividades que envolvem o *design* são por natureza criativas e inovadoras, pois determinam propriedades e formas produzidas industrialmente. São relações estruturais que fazem do objeto uma unidade coerente para o produtor e consumidor. Exige exercícios de imaginação, prospecção, visualizando oportunidades e dificuldades.

O *design* do futuro estará, sem dúvida, incorporado ao mundo das informações, à sociedade dos bits e redes de comunicação, transformando-se em elemento facilitador da comunicação. Tudo será mais harmonioso em suas linhas e sobretudo mais inteligente. Surgirão novos materiais detentores de novas qualidades físicas e de novos campos eletromagnéticos.

Neste contexto, o *design* é introduzido no conceito dos “*sistemas amigáveis*”, como indutor e condutor das relações ser humano-máquina, ampliando assim seu papel de comunicador. É também educação, como instrumento facilitador do aprendizado de linguagens e habilidades. É uma espécie de artesanato, produzido pela sensibilidade do homem que vive suas emoções, desejos e frustrações.

Hoje e cada vez mais, o *design* está se tornando uma alavanca no processo de inovação e de mudança. Sua engenhosidade conduz o trabalhador a encontrar-se com as exigências de confiabilidade, racionalização de meios e fins, buscando alcançar padrões estéticos, percepção mais exata das funções, usos de processos e produtos, bem como a adaptar-se às características sócio-econômicas e culturais.

O *design*, porém, transmite experiências de saber, forjadas nas ações de trabalho e expressas em competências as mais diversas.

Saberes e competências comunicam-se, enquanto os primeiros buscam a ordem do “porquê” e as segundas a esfera do “como”. Os saberes representam as referências de análise de códigos e metacódigos suscetíveis de serem mobilizados pela compreensão da ação. As competências, por seu turno, são habilidades provenientes do “savoir-faire”, possíveis de serem dinamizadas pelo autor para provocar uma intervenção.

Saberes e competências desdobram-se em tipologias.

No que tange aos saberes, as tipologias expressam-se em procedimentos, transformados em métodos e metodologias face às situações as mais diversas. Mas há também as expressões dos saberes-artífices, que significam a integração harmoniosa entre outros saberes.

As competências desdobram-se em técnicas, relacionais e culturais.

As técnicas representam o elenco de saberes metodológicos que estruturam o exercício de uma profissão. Assim são avaliados os domínios de certas tecnologias superiores a outras.

As competências relacionais resumem os procedimentos que permitem entrar em interação com o outro, explicar suas convicções, estar à escuta de alguém e animar encontros de trabalho.

As competências culturais apontam para a descoberta de diferenças, buscando expressar significados distintos. Estas competências transmitem o aprendizado das leituras feitas pelos homens agregando valores pessoais e sociais (PELLETIER, 1996).

O *design* detém um saber explícito enquanto expressão de competências, mas traz também consigo as forças harmoniosas do saber tácito, fora da escola e dos padrões estabelecidos para delinear os caminhos do conhecimento gerado e sedimentado no âmago das experiências de vida e nas conquistas de um trabalho inovador.

Tais considerações indicam a necessidade de se contextualizar o *design* no âmbito dos segmentos produtivos e especificamente, no setor industrial.

## 2. Contextualização do design industrial

A contextualização, ora apresentada, tem como objetivo principal facilitar a compreensão e servir como parâmetro para o estudo de caso em questão. Para tanto, faz-se necessária, inicialmente, uma conceituação do *design*.

O conceito de *design*<sup>9</sup> está vinculado etimologicamente a *designium* [do latim], que significa intenção, plano, projeto, dentro de uma abordagem mais ampla e que não leva em consideração somente o processo de projetar, mas que se inicia na conceituação, passando por uma fase de desenvolvimento, desembocando numa solução palpável, em consonância com o ser humano, em seu contexto temporal e seu habitat. Dentro dessa visão, compreende-se a

---

<sup>9</sup> “O termo inglês *design*, que tem a mesma origem latina do português *desenho*, e que para Redig e o dicionário Aurélio é sinônimo de desenho industrial, na Inglaterra, por exemplo, não pode ser confundido com a expressão *industrial design*. Se, por um lado, o termo *design*, como verbo ou substantivo, possui em inglês as mesmas denotações dos termos portugueses *desenho* e *desenhar*, por outro, conota um grande campo de ‘preparação de prescrições para um artefato ou sistema de artefatos à luz de todos os relevantes requisitos funcionais, construtivos, econômicos, mercadológicos, ergonômicos e estéticos’, principalmente, pelo debuxo de produtos para a produção artesanal ou industrial em série. Por sua vez, *industrial design* diz respeito àqueles desenhos de projetos que levam em consideração a produção industrial totalmente mecanizada de produtos de consumo (por exemplo, eletrodomésticos), bens industriais (por exemplo, máquinas e equipamentos agrícolas), e produtos para auxiliarem no setor de serviços (por exemplo, um sistema de sinalização urbana)” (GOMES, 1995, p. 88).

necessidade de uma forte interação entre a arte, a técnica e a tecnologia.

Segundo COUTINHO (1997, p. 01), “o *design* tem uma característica que ultrapassa a concepção técnica e tecnológica estrita. Ele tem uma dimensão de criatividade e um conteúdo estético. Situa-se em uma fronteira entre arte e tecnologia, e, portanto, requer uma cuidadosa e bem calibrada política de estímulo a talentos”.

A síntese final do trabalho de *design* é que confere a estética aos objetos que, segundo REDIG (1992, p. 96), “corresponde àquilo que vem à tona de uma entidade mais profunda, o meio pelo qual a idéia se comunica, pela sensibilidade, conosco”. No entendimento de LENGYEL (1990, p. 76), “nosso julgamento sobre uma forma, se ela agrada ou não, se a reconhecemos ou não, é algo sócio-cultural”.

O conceito de *design* tem sido discutido ao longo dos anos e a definição adotada pelo I.C.S.I.D. (*Industrial Council of Societies of Industrial Design*), da autoria de MALDONADO, citado por LARROUCHE (1980, p.81), é a seguinte:

A criação industrial é uma atividade conceitual que consiste em determinar as propriedades formais dos objetos que se quer produzir industrialmente. Por ‘propriedades formais’ não se deve entender somente as características exteriores, mas sobretudo as relações estruturais que fazem de um objeto ou de um sistema de objetos uma unidade coerente, tanto do ponto de vista do usuário quanto do produtor.

O *design* também é identificado como sendo uma interface entre usuário e objeto. LENGYEL (1990, p. 76) afirma que “*design* é a interseção entre produto e ser humano. Um *design* bom ou ruim implica uma boa ou má adequação ao uso de um objeto”. Segundo REDIG (1992, p. 96), “os objetos não são só ‘coisas’ que a gente usa e um dia joga fora, mas produtos da nossa cultura, influenciando-nos, e sendo influenciados por nós. E como tal são o resultado de um complexo de fatores sempre sensíveis e também sempre objetiváveis”.

O surgimento do *design* como profissão encontra-se vinculado ao início da produção industrial, mais especificamente ao momento, no início do século, em que surge o objeto industrial produzido em série, a partir de um processo de grandes inovações, em todos os campos da atividade humana.

A fim de que este objeto pudesse ser introduzido no cotidiano familiar, ele precisava ser agradável. Assim, o acabamento mais grotesco da produção seriada vai dando lugar a uma decoração industrial.

Esse *design* de início de século saía, portanto, das mãos de um inventor, muitas vezes engenheiro mecânico, ou das mãos do artesão, transformado agora em industrial, ou ainda consistia no trabalho de um artista. O engenheiro/inventor era detentor de um saber técnico, e o *design* feito por ele não escondia esta característica, diferentemente do artesão, que tinha um saber originado na prática e na observação, e cujos resultados, em termos de *design*, não raras vezes, baseava-se nos aperfeiçoamentos dos processos produtivos. No caso do artista, havia uma distância entre a estrutura dos objetos e a forma resultante, uma vez que o conhecimento estava centrado nas artes plásticas.

Essa disseminação dos produtos, permitida pela seriação, provoca um alargamento do mercado, que vai aos poucos tentando cativar o consumidor não somente pela forma, mas também por uma melhoria técnica. O início da seriação dos produtos vai exigindo economia de materiais, o que acaba por interferir diretamente numa alteração (pela simplificação) de suas formas.

Neste contexto, várias correntes vão influenciando a sociedade, interferindo diretamente nos produtos a ela destinados, marcadamente os movimentos: *Arts and Crafts*, conhecido como Artes e Ofícios, que reagia à má qualidade dos produtos industriais, em detrimento dos produtos artesanais mais elaborados; *Art Nouveau* (em alemão *Jugendstil*), onde predomina uma ligação com os elementos da natureza e o repúdio às formas do passado; e *Werkbund*, que primava pela pesquisa de formas mais funcionais. Este último grupo foi formado através da interação entre profissionais de áreas diferentes, visando uma simplificação e eficácia dos artefatos a serem produzidos em série, voltado a um mercado que se abria em termos de novas possibilidades, mas que, igualmente, se ampliava em concorrência.

No início da produção industrial, esta se concentrava em pequenas empresas, dentro de um mercado mais regional e já conhecido, com a utilização de técnicas não sofisticadas e originais. Com o surgimento das grandes indústrias, que agrupavam todas as fases produtivas e,

principalmente, inauguravam um processo no qual era produzido não só um tipo de produto, mas toda uma linha, há então a introdução de uma decoração nos objetos, procurando imitar o acabamento dos produtos artesanais.

A interferência da publicidade procura ressaltar o aspecto luxuoso do barroco (extremamente ornamental), a fim de estimular o mercado. Dentro de um contexto burguês, para estar em harmonia com o todo (interior das casas), o objeto não deve sobressair, devendo portanto ser também bem decorado. As camadas mais simples vão sendo um espelho das mais abastadas, reproduzindo o mesmo tipo de “gosto”, embora ainda com limitações para esse consumo.

Nesse momento, identifica-se, ainda, a produção de objetos para uma elite, com uma linha conhecida como *Avant Garde* (que significa “à frente de seu tempo”), com alto valor de uso e feitos em pequenas séries.

O objeto industrial vai se instalando no universo das pessoas, e os avanços tecnológicos ocorridos a partir da Primeira Guerra Mundial vão sendo inseridos na indústria. Assim, o objeto industrial vai tornando-se mais seguro e melhorando o seu aspecto. Ao mesmo tempo, a seriação vai tornando-o mais acessível, tendo início um processo de mecanização doméstica, que simplificava as tarefas. Mas o objeto até aí produzido mantém ainda a decoração, como tentativa de esconder os problemas dos produtos.

Aos poucos, o mercado vai aumentando e tornando-se mais refinado, e os objetos simplificados vão tendo maior aceitação. Novas tecnologias vão sendo desenvolvidas e introduzidas, e novas correntes, com uma sensibilidade plástica diferenciada, vão surgindo, exigindo a simplificação das formas e disseminação de um objeto tecnicamente melhor e mais bonito.

Os objetos vão sendo aperfeiçoados e o surgimento de materiais sintéticos facilita ainda mais a produção seriada. Com a crise de 1929, a queda gigantesca das vendas força os industriais a se preocuparem mais com a aparência dos produtos, visando seduzir a clientela. Surge, então, o *styling*, maquiagem estética, muitas vezes exagerada e desnecessária, numa tentativa de recuperar e aumentar o mercado.

O *funcionalismo*, uma corrente internacional que se apoiava nos princípios da *Bauhaus* (primeira escola de *design* industrial, fundada na Alemanha, que tinha como princípio formar um profissional ajustado a seu tempo, isto é, com o “estado da arte” da tecnologia), dos *Construtivistas* (que tinham uma visão da arte como expressão indispensável da experiência humana e dos meios de comunicação) e *Produtivistas*, na Rússia e de *Le Corbusier*, vai sendo, gradativamente, introduzido a nível mundial.

Durante a Segunda Grande Guerra, todos os esforços voltaram-se para melhorar o potencial bélico dos países envolvidos. Com o *design* não foi diferente. O governo nazista fechou a *Bauhaus*, uma escola que tinha seus próprios princípios, pois só era permitida uma cultura totalmente voltada para o “Reich”, sendo desprezível qualquer esforço em contrário. Nesta condição, muitas pessoas que passaram pela *Bauhaus* emigraram, e seus princípios espalharam-se pelo mundo, criando um conceito de *design* moderno.

Da mesma forma que na Primeira Guerra, grandes inovações e descobertas foram deixadas como herança da Segunda Guerra Mundial, em especial o desenvolvimento das matérias plásticas e os avanços da eletrônica. Como coloca DORMER (1995, p.50):

Depois da Segunda Guerra Mundial, a postura racional face ao fabrico e ao estilo em *design* - com uma abordagem mais ‘científica’ do que ‘artística’ do estilo - foi particularmente bem recebida na Alemanha Ocidental. Os *designers* alemães cedo compreenderam que a ergonomia tinha de ser levada muito a sério.

O estilo enquanto ciência recebeu um impulso significativo devido às exigências das emergentes indústrias de aeronáutica civil e militar[...].

A partir do pós-guerra, os níveis de produção se aceleram e se instala uma sociedade baseada no consumo, exigindo um número cada vez maior e diversificado de produtos. A sobrevivência das pequenas empresas acomodadas é assegurada por uma clientela mais tradicional. A ampliação dos mercados vai, aos poucos, alterando as condições da produção, não mais baseada somente num consumo local.

Neste momento da história, o Japão, precisando ser reconstruído, sai à frente, adotando o *design* industrial como importante estratégia competitiva. A princípio introduzido como parte de seções de engenharia, ele foi tomando corpo e constituindo seções independentes.

Simultaneamente, o emprego maciço dos materiais sintéticos vai aos poucos alterando a aparência dos objetos e mudando radicalmente as formas de serem produzidos. Com a queda dos custos de produção, a década de 70 assiste ao início da era dos descartáveis. Porém, com a crise do petróleo, há um movimento de conscientização mundial, onde começam a ser enfocadas, de uma maneira mais forte, as questões de economia de energia. Surgem, ainda, questionamentos acerca do encaminhamento dos objetos que não servem mais ou, mais especificamente, as questões dos "lixos", que recaem totalmente nas de caráter ambiental.

Neste contexto, o *design* começa a ter uma demanda diferenciada, calcada na proteção do meio e economia de recursos, interferindo diretamente na questão de escolha dos materiais. Neste período, o *design* é dirigido para as demandas sociais.

Colhendo os frutos de um processo de planejamento estratégico, esforço no trabalho e patriotismo, o Japão começa a ganhar novos mercados, dentro de uma política de produtos com um *design* diferenciado, que são tecnologicamente inovadores, de boa qualidade e preço, com prazos de entrega confiáveis e ritmo acelerado de lançamento de novos produtos, o que acaba por torná-lo, mais que uma ameaça aos concorrentes, uma efetiva potência econômica e, principalmente, tecnológica.

A década de 80 irá voltar-se para o mercado, tão bem atendido e compreendido pelos japoneses, e o *design* fortalece sua posição no processo de inovação mundial, passando a fazer parte do processo produtivo como um todo.

Na América Latina, o *design* inicia uma fase de reconhecimento, "forçado" pela própria abertura (ainda parcial) de mercado, e, conseqüentemente, pela concorrência com produtos estrangeiros. Segundo BONSIEPE (1991, p. 141):

O *design* será um fator determinante da economia do próximo século, um fator dinâmico na concorrência dos mercados internacionais. Empresas que não valorizarem o *design* terão dificuldades de sobrevivência. Um país que pretenda ser um ator e não um espectador marginalizado terá que fazer do *design* um pilar para suas atividades tecnológicas e comerciais.

Essa é uma lição que tem sido compreendida por empresários e políticos de alguns países asiáticos. Não há razão para que essa lição não possa ser compreendida também na América Latina. Talvez o caminho para o futuro seja acabar de uma vez de nos considerarmos ditados pelo passado. Resignação é o estado do *anti-design*.

Estamos vivenciando um processo de globalização, e não sabemos ao certo se a tendência é, ou não, por uma padronização do *design*. A respeito disto, BECKER (1991, p.100) coloca:

Não compartilho do temor de que a ampla industrialização do mundo e a globalização dos mercados levem inevitável e inexoravelmente à padronização do *design* de produto e, assim, finalmente, à erradicação da variedade cultural.

A inundação de produtos de massa uniformes não é aceita sem a resistência do consumidor, mas antes o encoraja a revoltar-se, a resistir, e, onde não houver alternativas realistas acessíveis, o faz tender à ação própria (*self-help*).

Um exemplo para ilustrar esse tipo de ação própria de consumidores esteticamente mal compreendidos é a chamada personificação de carros.

O resultado dessas operações estilísticas feitas pelos usuários deixa a maior parte dos *designers* horrorizados, mas não nos deve cegar diante da mensagem que está expressa. Ela é: não sou um ser humano num rebanho, mas sou um indivíduo com meus próprios gostos e necessidades.

Segundo DORMER (1995, p. 59), os novos recursos tecnológicos do final do século XX vêm estimular o início do abandono dos recursos não renováveis, a partir da investigação de materiais reutilizáveis e a passagem de uma infra-estrutura pesada para uma ligeira, com a aproximação entre "o que se parece com a natureza e o que se evidencia ter sido feito pelo Homem".

Neste contexto, no entendimento de MANZINI (1991, p. 91), o *design* assume um papel de interface entre a tecnologia e a sociedade, especialmente em nível de meio ambiente. Ele afirma que:

O *design* é um instrumento para a conexão do que é tecnicamente possível no campo das tecnologias limpas com aquilo que é culturalmente desejável no campo da crescente preocupação com o meio ambiente. Com essa capacidade de perceber e interpretar potenciais técnicos e expectativas sociais e projetá-los em novas soluções, o *design* pode, por conseguinte, acelerar positivamente a mudança nos processos de produção e consumo.

A visão de MANZINI deixa clara a importância do *design* para o desenvolvimento adequado não só dos produtos ou processos, mas de toda a humanidade, que dialoga através de seus produtos, que, por sua vez, resultam de uma simbiose entre a indústria e o ser humano, a partir da expressão da arte, da técnica, do conhecimento e adequação da tecnologia, possibilitando à sociedade utilizar de forma consciente os artefatos, compreendendo as inovações tecnológicas neles inseridas.

A partir da contextualização do *design* industrial frente às inovações tecnológicas, foi definido o trabalho de campo, cujo problema consistiu na identificação da contextualização da arte, da técnica e da tecnologia no *design* da Electrolux / Curitiba, Paraná, a partir do levantamento das opiniões de profissionais de *design* da empresa, apresentadas no próximo capítulo.

### 3.Trabalho de campo

Em virtude de ser uma área insuficientemente investigada, com pouca literatura e pesquisa de campo, o trabalho busca estabelecer um marco inicial na identificação de opiniões de profissionais acerca da questão levantada, a fim de servir de subsídio para pesquisas a serem desenvolvidas nas áreas de inovação e educação tecnológica, voltadas ao assunto em questão.

Para possibilitar uma maior compreensão, passaremos a apresentar um breve histórico da empresa pesquisada, procurando realçar os momentos de maior mudança e colocando, neste processo, seus principais produtos.

A Refrigeração Paraná - Refripar foi fundada em 1949 por um mecânico e seus amigos, iniciando como uma pequena fábrica de refrigeradores com tecnologia própria, cujos produtos eram vendidos nas lojas Prosdócimo, em Curitiba, no Paraná.

Na década de 50, em termos de tecnologia, uma boa parte do trabalho era feita com interferência manual, como é o caso do arredondamento dos cantos das portas dos refrigeradores, que era feito “no martelo”.

Em 1954, os filhos de João Prosdócimo adquiriram o controle acionário da Refripar e passaram a fabricar os refrigeradores da marca Prosdócimo.

Em 1958, foi admitido o primeiro engenheiro mecânico na Empresa e alguns técnicos especializados, ampliando-se o número de produtos oferecidos aos consumidores.

Em 1959, por uma necessidade surgida do *hobby* de pescaria, os proprietários da Empresa deitaram um refrigerador fabricado na época, fizeram algumas adaptações, criando a solução para a conservação do produto das suas pescarias. Nascia então o primeiro *freezer* horizontal do Brasil. Neste ano, a Empresa, que então contava com 72 funcionários, produzia em torno de 15 produtos/dia e atingiu recorde anual de 500 produtos fabricados.

Em 1962, a Empresa já tinha 360 funcionários e produzia 300 unidades/dia.

Em 1964, foi inaugurada uma nova fábrica, no bairro de Guabirota, em Curitiba, visando atender à necessidade de expansão da Empresa. Nesta ocasião, contava com 600 funcionários.

Em 1977, foi lançado o primeiro *freezer* vertical do Brasil.

Em 1981, foi concluída a sede administrativa da Empresa, junto à fábrica, em Guabirota.

Em 1982, ocorreu a diversificação na sua linha de produtos e a incorporação das Indústrias Pereira Lopes, da marca CLIMAX, de São Carlos, em São Paulo, possibilitando uma grande alavancagem. Nessa ocasião, a produção era de 1.700 unidades/dia e 1.750 funcionários.

Em 1988, a Refripar ampliou sua capacidade de produção de 48.000 para 80.000 produtos por mês, com o funcionamento da segunda unidade fabril de Curitiba. Adquiriu também 49% da participação no capital social da Oberdorfer Sociedade Anônima (WAP).

Em 1989, foi criado o Consórcio Nacional Prosdócimo, com sede em Curitiba e filiais em sete capitais do Brasil.

Em 1990, por acordo comercial com a Sanyo, empresa japonesa do setor de eletroeletrônicos, o grupo Refripar passou a comercializar os produtos daquela marca.

Em 1991, houve a ampliação da capacidade de produção da unidade fabril de Curitiba, que passou de 80.000 para 114.000 produtos. Foi criada a Holding Umuarama de Administração e Participação de Bens, com o fim de administrar as questões estratégicas do grupo. Deste modo, a Umuarama passou a controlar a Sanyo no Brasil. Neste ano, ainda, foi inaugurada uma fábrica de condicionadores de ar, em São Paulo.

Em 1992, da associação com a Sanyo, a Refripar passa a adquirir, na forma de transferência de tecnologia, informações e conhecimentos sobre refrigeradores, *freezers* e aparelhos de ar condicionado, bem como de aparelhos de microondas.

Em 1994, a Refripar se associa com a Electrolux, empresa de origem sueca, rompendo o acordo de transferência tecnológica com a Sanyo.

Em 1996, ocorre a incorporação da Refripar ao grupo Electrolux. A Empresa contava com 5.500 funcionários, distribuídos em cinco unidades fabris: Refripar-Curitiba/Pr, Refripar-São Carlos/SP, Electrolux-Guarulhos/SP, WAP-Curitiba/Pr e Refripar da Amazônia-Manaus/AM.

Na década de 90, embora tenham ocorrido avanços, grande parte da montagem continua sendo feita manualmente.

O grupo Electrolux foi fundado em 1919, na Suécia, pela fusão da AB Lux e Elektromekaniska AB. Atualmente é composto de mais de 500 unidades fabris espalhadas em cerca de 90 países. Suas principais marcas, em nível mundial, são: Electrolux, Frigidaire, White Westinghouse, WAP, Prosdócimo, Kelvinator, AEG, Tappan, Gibson, Husqvarna, Zanussi, Americold e Lux.

Os principais concorrentes, no Brasil, são: Grupo Brasmotor (Consul e Brastemp), LG (Goldstar), Samsung, GE (Dako), Bosch/Siemens (Metalfrio), CCE/Merloni, Steigleder e Esmaltec.

A Electrolux atua em diversos setores, desde a produção de equipamentos para a exploração florestal, até utensílios e eletrodomésticos para o lar. Apesar de possuir diversas marcas, cada qual com sua característica específica, a Empresa procura manter uma identidade corporativa. (CARVALHO, 1996, p. 15).

Os produtos fabricados no Brasil podem ser divididos em três segmentos:

- Linha branca: refrigeradores, *freezers* domésticos e comerciais, expositores, máquinas de gelo, máquinas de lavar roupa e microondas;
- Linha de eletro-portáteis: liquidificadores, ventiladores, *mixers*, cafeteiras, ferros de passar roupa, batedeiras e aspiradores de pó;
- Máquinas compressoras: máquinas para lavagem de carros e compressores de água industriais.

Neste contexto histórico da empresa, o *design*, implantado há aproximadamente 12 anos a partir de uma recomendação do *Marketing*, teve seu papel gradativamente reconhecido, notadamente nos últimos 4 anos, no desenvolvimento dos produtos e como diferencial competitivo da empresa.

Atualmente, o Departamento de *Design*, composto por 10 profissionais (dois da área gráfica e oito da área de produto), está vinculado à Divisão de Engenharia, que, por sua vez, está subordinada à Diretoria Industrial.

Com a recente compra da Refripar pela Electrolux, os *designers* da empresa têm vivenciado mudanças, em termos de contextualização da arte, da técnica e da tecnologia, cabendo uma análise mais aprofundada sobre como isso tem se dado, a fim de identificar as inter-relações do *design* com o processo de desenvolvimento de produtos como um todo e com o processo histórico da empresa.

A seguir, apresentaremos a metodologia e os procedimentos adotados no estudo de caso.

#### 4. Metodologia e procedimentos

A metodologia adotada na pesquisa insere-se no paradigma interpretativista, que, segundo MOREIRA (1995, p.31), tem como propósito “descrever e interpretar o fenômeno do mundo em uma tentativa de compartilhar significados com outros” e onde a interpretação “é a busca por perspectivas profundas em acontecimentos particulares”.

No entendimento de GODOY (1995), o paradigma interpretativista possui uma abordagem qualitativa que, embora se caracterize como um esforço cuidadoso para a descoberta de novas



informações ou relações e para a verificação e ampliação do conhecimento existente “se contrapõe ao esquema quantitativista de pesquisa (que divide a realidade em unidades passíveis de mensuração, estudando-as isoladamente), defendendo uma visão holística dos fenômenos, isto é, que leve em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas” (ANDRÉ, 1995, p.17).

Em relação à pesquisa qualitativa, GODOY (p. 58) reforça a idéia:

A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte das questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

Partindo desse entendimento, a pesquisa foi desenvolvida buscando a integração pesquisador/pesquisado, dentro de uma abordagem epistemológica subjetivista que considera a verdade relativa, onde fatos e valores estão intimamente relacionados. Segundo LÜDKE (1996, p.3), “a pesquisa traz consigo, inevitavelmente, a carga de valores preferenciais, interesses e princípios que orientam o pesquisador”, influenciando, através de seu trabalho, a sociedade e seus valores, não sendo, portanto, “neutra”, pois levamos em consideração nosso conceito de mundo e o contexto histórico, cultural e social, no qual estamos inseridos.

A pesquisa, de pequena escala, foi idealizada dentro de um contexto específico e baseou-se na interpretação de opiniões pessoais, a partir de uma amostra intencional, que seleciona indivíduos cujas experiências são consideradas relevantes para o estudo em questão, e tendo o ambiente natural como fonte de dados e o pesquisado como principal instrumento. Neste contexto, buscou-se a compreensão das ações e seus significados.

O estudo de caso foi o procedimento de pesquisa adotado. Segundo GODOY (p.25), ele “se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação particular. [...] O propósito fundamental do estudo de caso (como tipo de pesquisa) é analisar intensivamente uma dada unidade social”, mais especificamente, um estudo de caso qualitativo.

A técnica utilizada foi a entrevista semi-estruturada, que permite uma maior flexibilidade e interação com o participante, não sendo tão aberta quanto a não estruturada. Segundo TRIVIÑOS (1987, p.146), a entrevista semi-estruturada é “aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante”.

A fase seguinte foi a elaboração do protocolo de entrevista que teve, como princípio, o marco teórico e a vivência do grupo, tendo sempre em vista o principal objetivo a ser alcançado, ou seja, a verificação, na prática, de como os *designers* entendem e utilizam a arte, a técnica e a tecnologia no desenvolvimento de produtos dentro da empresa.

Através da utilização da técnica de *brainstorming*, foram levantadas uma série de questões concernentes ao assunto, que passaram por uma pré-seleção, onde se procurou separar as questões consideradas mais relevantes, fazendo-se, então, ajustes na redação inicial e um agrupamento por temas com mais pontos em comum, a fim de proporcionar um desenvolvimento coerente das entrevistas. Essa primeira versão do protocolo sofreu pequenas alterações a partir de sua aplicação inicial, com vistas a facilitar a compreensão por parte dos entrevistados. Um ajuste foi feito, ainda, levando-se em conta uma informação obtida, em nível de referencial teórico, quanto à questão do *design* global.

Paralelamente ao desenvolvimento dessas questões, foi feito um primeiro contato, por telefone, com um *designer* da empresa, que sabíamos ser o responsável pelo Departamento de *Design*, onde ficou definido um primeiro encontro com o grupo de pesquisa, na empresa. A intenção desse primeiro encontro era a de negociar o acesso dos pesquisadores ao local escolhido. Como não havia até então uma previsão de como seria o andamento do trabalho, optou-se por desenvolver plenamente o instrumento inicial de pesquisa que estava sendo construído (protocolo de entrevistas), a fim de assegurar que fosse realizada uma entrevista inicial, caso

houvesse a possibilidade. Na construção deste instrumento, foi feita a opção por perguntas mais abertas, não gerais, mas que permitissem ao entrevistado colocar seu posicionamento, sem que houvesse indução do tipo de resposta a ser dada. Para mostrar como os fenômenos ocorreram, descrevemos situações em que eles aconteceram, utilizando muitas vezes a própria fala do sujeito para reforçar a idéia colocada e possibilitar uma interpretação do leitor, captando-se as percepções individuais, bem como sua visão acerca do assunto.

Da mesma forma, foi elaborada uma Carta de Apresentação, timbrada e assinada pela Coordenação do Programa, bem como um Termo de Consentimento para a realização das entrevistas, gravação e utilização posterior dos dados no trabalho.

Na primeira visita à empresa, casualmente, o grupo encontrou-se com o Diretor Industrial, que havia trabalhado com uma de suas integrantes. O próprio diretor acompanhou-nos até a unidade onde faríamos a pesquisa, indagando sobre os objetivos daquela visita. Aproveitamos, então, a ocasião, para prestarmos esclarecimentos sobre o que se pretendia fazer, e o grupo foi apresentado à equipe de *designers* pelo próprio Diretor. Para surpresa ainda maior, percebeu-se que boa parte da equipe de *designers* tinha algum tipo de contato anterior com algum dos membros do grupo de pesquisa. Nesta ocasião, como o responsável pela equipe não pôde nos receber, fomos atendidos pela segunda pessoa com maior relevância no grupo, que, em conversa informal, nos deu uma visão geral acerca do trabalho desenvolvido pela equipe, apresentando-nos aos componentes que se encontravam no local. Procurou-se, então, colocar as pessoas envolvidas a par dos objetivos e da importância da realização da pesquisa, deixando claro que o intuito era apenas o de relatar, e de forma alguma inspecionar, procurar intervir ou inferir valores de “certo ou errado”. Esta conversa caracterizou o início do processo de coleta de dados.

Para o desenvolvimento do trabalho de entrevistas, o procedimento inicial foi fazer a seleção de uma amostra intencional, portanto não-probabilística, composta por 6 profissionais da área de *design* de produto, com tempo de empresa e experiência diferenciados e conforme sua disponibilidade. A amostra foi complementada posteriormente por 1 engenheiro da área de Qualidade, pela sua relevância, a nível de experiência na empresa, em função das necessidades específicas da pesquisa.

Apresentada a possibilidade da realização de entrevistas neste primeiro contato, foram então realizadas duas entrevistas iniciais, sendo que um dos entrevistados havia sido aluno e outro havia trabalhado anteriormente com uma das pessoas do grupo, o que facilitou a interação e deixou todos mais à vontade. A aplicação das primeiras entrevistas foi simples e as pessoas mostraram-se abertas, interessadas e participativas. Nesse primeiro encontro, ficou acertada, então, uma apresentação da forma de trabalho de *design* dentro da empresa, em data a ser marcada posteriormente.

Todas as entrevistas realizadas foram gravadas, pois, segundo GIL (1994, p.121), este é o único modo de garantir a reprodução precisa das respostas, e realizadas no local de trabalho, em ambientes distintos, conforme disponibilidade e local em que os entrevistados se encontravam, bem como o interesse dos mesmos, ocorrendo informalmente. A média de duração das entrevistas foi de 45 minutos, sendo que a mais curta levou 20 minutos e a mais longa estendeu-se por 1 hora e 30 minutos. O processo de leitura das entrevistas se iniciou logo após a transcrição da primeira entrevista, a fim de permitir uma revisão e adequação do marco teórico. Cada representante do grupo ficou responsável pela realização de pelo menos uma entrevista, bem como pela sua transcrição, visando a garantir o envolvimento direto de todos os participantes com os entrevistados, bem como com todo o conteúdo prático repassado através destas, uma vez que a diferença de posicionamentos e compreensão, por parte dos entrevistados, poderia ser percebida na análise dos resultados, ou mesmo escutando-se as gravações posteriormente.

O segundo encontro ocorreu em local especial dentro da empresa, onde foi feita uma apresentação e grande parte das perguntas foram respondidas e gravadas, após autorização. Um dos membros da equipe nos acompanhou durante todo o trabalho, sendo que um importante material de apoio, composto por fotos dos produtos em várias épocas, foi-nos emprestado para cópia.

Nesta ocasião, o *designer* que nos fez a apresentação acenou para a possibilidade e importância de entrevistarmos alguém do Departamento de Qualidade - visto que uma das perguntas do protocolo, segundo ele, poderia ser melhor respondida pelo tipo de profissional citado. Ele ainda sugeriu uma visita à fábrica.

Assim, ficou marcada, então, uma terceira visita à empresa, onde ocorreria um encontro não com um *designer*, mas com um engenheiro com visão abrangente em termos de desenvolvimento de produto, pertencente ao Departamento de Qualidade, que acabou por explicar mais profundamente sobre questões de grande importância para a pesquisa, concernentes às técnicas para obtenção de melhores resultados no desenvolvimento de produtos e processos. Como havíamos pedido que fosse verificada a possibilidade de fotografar a empresa, o *designer* que estava nos acompanhando conseguiu, junto ao Diretor Industrial, uma autorização para a elaboração das fotos.

Nesse mesmo dia, em visita à Seção de Prototipagem, tivemos um primeiro contato com o profissional responsável pelo Departamento de *Design*, quando se aproveitou da ocasião para a realização de uma entrevista com o mesmo, que ocorreu na própria oficina, sendo, como as demais, gravada mediante autorização.

A título de complementação das informações obtidas, consideramos importante a realização de uma entrevista com o ex-presidente da empresa, que vivenciou e ajudou a definir todo o processo de implantação do *design* dentro da empresa.

Teve fim, então, a fase de levantamento de dados. As fitas transcritas foram agrupadas por perguntas (a ordem de respostas raramente foi a proposta inicialmente e o documento serviu apenas como um roteiro de informações a serem obtidas).

Da análise dos dados levantados, e a partir da familiarização com esses dados, surgiram, então, alguns elementos comuns, que foram agrupados em categorias, a fim de melhor apresentar os resultados, que passaremos a relatar na próxima seção.

## 5. Resultados

Este é o corpo central do trabalho, que, a partir de um referencial teórico, traz à tona uma vivência prática do *design*, no processo de desenvolvimento de produtos.

Trata-se de uma abordagem que envolve as questões relativas à profissão, à forma de desenvolvimento de produtos e às inovações.

### 5.1. *Design: a trajetória de uma profissão em construção*

Nesta primeira categoria, pretendeu-se mostrar como o *designer* atua, como foi inserido e tem sido visto na empresa, quais as características necessárias para ser um bom profissional e em que momento elas mais se destacam.

Nas primeiras décadas de existência da empresa, o desenvolvimento de produtos era feito pelos profissionais disponíveis, sem uma forma de trabalho pré-estabelecida. O ex-presidente da empresa comenta que:

A característica antiga era: 'o que o patrão acha, está bem feito'. Então, o que acontecia na época: nós fazíamos uma geladeira e muitas vezes copiávamos de catálogos, porque achávamos algo bonito e colocávamos na nossa geladeira. Então, chegavam para a diretoria, esses técnicos mais chegados a nós, e olhávamos. -Gostaram? -Gostamos. -Aprovado? -Aprovado. -De que cor fazemos? -Vamos fazer de tal cor. -É isso aqui? E acertávamos, e pronto. E ninguém mais discutia. Por quê? Porque o patrão decidira. E foi assim por muitos anos ainda. Eu acho que no passado precisava dessa imposição, esse arrojo, essa determinação, porque as pessoas não tinham uma formação tão grande para virem e ajudar, como hoje acontece nas decisões. Era uma característica daquela época, da impetuosidade, do arrojo, do prático, do 'mecânico que resolvía os problemas da fábrica'. Esta era a tônica da fábrica, tanto que quando eu assumi, engenheiro, engenheiro formado na nossa Fábrica só tinha um, e nada mais. O resto eram técnicos. Com isto, eu também dei um pouco de ênfase à parte de Engenharia.

Mas as coisas foram mudando. Nós fomos perdendo a competitividade, porque a nossa geladeira não era tão bonita como a americana. Eu não digo como a européia, porque o europeu não se incomoda muito com a parte estética da geladeira. Ele procura mais a parte funcional. A linha americana já se preocupa mais com a estética e nós estávamos nos distanciando cada vez mais dos nossos concorrentes. As fábricas iam diminuindo nesse ínterim e o que acontece é que estávamos perdendo terreno.

A partir deste quadro, a empresa passou a buscar pessoal mais qualificado, em outras empresas, com o intuito de reunir diferentes culturas, agilizando o processo de mudança organizacional, pois não havia tempo para a formação interna. Neste processo de imigração de

profissionais, na busca de um profissional que traduzisse os anseios do público, entrou o *designer*. O ex-presidente coloca que: “com a vinda desse pessoal da parte técnica, a imigração foi indo, foi indo, e a gente foi sentindo cada vez mais a necessidade de ter alguém que se preocupasse com o que o público gosta. E aí entrou o *design*”.

O *design* foi introduzido na empresa há aproximadamente doze anos, por indicação de profissionais da área de *marketing* que, através de uma consultoria, o apontaram como uma necessidade para a estratégia competitiva da empresa.

No início, segundo o ex-presidente da empresa, a diretoria da empresa ainda tinha uma ascendência muito forte sobre o *designer*, prejudicando o processo criativo. A palavra do patrão ainda era a prioritária para a decisão. Ele menciona que:

[...] nós tínhamos um *designer* muito bom lá, acho que ainda está lá. Só que nós atrofiávamos a criatividade dele, porque nós é que decidíamos; a diretoria é que decidia: -Não quero, não está bonito. [...] E isso foi evoluindo, evoluindo, até que um dia entrou um diretor novo, que disse que nós precisávamos fazer ‘clínicas’, para ver o que o consumidor queria.

A introdução das “clínicas”, técnica para verificação junto aos consumidores da aceitação do produto, em 1992, marcou uma nova fase no conceito de produto e no processo de decisão da empresa, que passou a ter maior preocupação com as necessidades e desejos do público consumidor, confirmando, em geral, que as propostas vindas do *design* convergiam com o gosto do consumidor. As clínicas, então, passaram a decidir sobre os projetos apresentados pelo *Design*.

No entendimento do ex-presidente da empresa, outra mudança fundamental ocorrida, que afetou diretamente o *design* de produtos, foi a automatização da empresa - um dos principais elementos dentro dos novos paradigmas industriais - em termos de equipamentos, métodos e processos, visando ao aumento da produtividade, levando a uma padronização dentro das linhas desenvolvidas.

[...] passamos a padronizar nossos produtos; eles passaram a ter a mesma largura e tínhamos diferentes alturas. Então, as interações passaram a ser mais econômicas. Nós tínhamos, por exemplo, o *freezer* vertical de três tamanhos, mas a largura era a mesma. Dos *freezers* verticais derivaram as geladeiras dos mesmos tamanhos e das mesmas alturas.

Segundo o entrevistado E, no início “se faziam as coisas sem pesquisa, sem muita tecnologia, porque o diretor pedia, e você não mudava porque o mercado ‘engolia’. A filosofia da época refletia o *slogan*: em time que está ganhando não se mexe.”

Anteriormente eram contratados serviços de *design* de um escritório de São Paulo. O entrevistado C afirma que: “A diretoria contratava quando achava que precisava..., o produto já estava desenvolvido, e era só para dar um toquezinho, sempre com contenção de despesas, tanto em nível de ferramental quanto a nível de custo da peça”.

Inicialmente, o *design* passou por uma fase de grande dificuldade em termos de reconhecimento e respeito pelas outras áreas da empresa. O entrevistado B comenta que: “o objetivo da empresa era produzir, como se o mercado tivesse a obrigação de aceitar. Então, era difícil colocar as necessidades do consumidor, e essa foi uma conquista demorada. O sucesso da *Spazio Plus*<sup>10</sup>, que foi Prêmio do Museu da Casa Brasileira<sup>11</sup>, sendo um produto que procurou inovar, mostrou o valor do *design* dentro da empresa”.

Somente nos últimos quatro anos o *design* passou a ter o apoio efetivo da empresa em nível de divulgação, aumento da equipe de trabalho e investimentos em equipamentos, melhorando também a sua aceitação e respeito pelas outras áreas da empresa. A abertura de mercado facilitou isso, uma vez que na Europa e nos EUA já havia respeito pelo *design*. O entrevistado C menciona:

Tivemos uma fase de bastante dificuldade, que foi no início. Havia pouca gente e também havia pouco respeito pela área, principalmente pelo pessoal de engenharia. Mas de uns quatro anos para cá, começou a haver um apoio da empresa. A própria área de *marketing* querendo investir em *design*, divulgando

<sup>10</sup> *Spazio Plus* é um conjunto de refrigerador/*freezer* lançado pela Prosdócimo na década de 80.

<sup>11</sup> O Prêmio do Museu da Casa Brasileira é uma premiação destinada aos produtos nacionais que se destacam na área de *design*.

o *design* a nível dos revendedores. Então, foi bem interessante para nós; aumentamos a equipe, tivemos melhores condições de trabalho. Melhorou a qualidade e, também, o acabamento dos produtos. Investiu-se em equipamentos para melhorar a qualidade e o *design*. E, até hoje, temos um excelente relacionamento com o pessoal de *marketing*; somos respeitados, o pessoal acata nossas idéias. Acho que a gente tem uma percepção do mercado muito boa. Então o pessoal tem gostado do nosso trabalho e a gente também está satisfeito. Mas sempre tem os desafios, não dá para se acomodar!

Conforme citação de um dos diretores da empresa, em conversa informal, o Departamento de *Design* é o melhor “do sul do mundo”, sendo modelo e referência. Fica patente, então, a importância dos profissionais que atuam na área dentro da empresa. Atualmente, com a compra da Refripar pela Electrolux, a área de *design* é responsável por todo o mercado latino-americano. O reconhecimento dos *designers* locais pela Suécia é destacado pelo entrevistado C:

Somos ligados diretamente à vice-presidência de *design* do grupo Electrolux e estamos sempre respondendo à tendência de *design* da Suécia. Então em nível de forma, a gente usa o estilo de *design* Electrolux. Felizmente, é o melhor que tem na Europa, nesta linha de produtos. Temos uma equipe muito boa. Tem uma moça que trabalha conosco que foi convidada para trabalhar na Suécia. Vai ficar um ano, a princípio, com possibilidade de continuar lá. Então o nosso *design* também é reconhecido por eles. E a gente fica feliz em fazer parte de uma organização maior, não é só apresentar para pessoas leigas, a gente também tem que apresentar para pessoas que conhecem *design*. E as críticas são diferentes. Então para nós é um desafio. O pessoal está gostando do trabalho.

Segundo o entrevistado B, o profissional de *design* precisa ter a visão de um coordenador mais generalista, tendo portanto condições de perceber a integração do processo, sem, no entanto, perder todo o caráter especialista. Precisa, ainda, ter uma alta capacidade de representação a níveis bi e tridimensionais (ilustração e modelos), não só através da utilização de ferramentas avançadas de computador, mas também à mão livre.

Deve ser uma pessoa interessada, dinâmica, criativa, intuitiva e que saiba interagir com os demais profissionais de outras áreas. O entrevistado C afirma que: “Temos que ter uma visão holística. Não só do que é *design*, mas também das suas implicações com outras coisas. Não só em nível de empresa, mas também ecologia, mercado, etc... Não é só fazer *design* por *design*. Tem que respeitar toda a sequência”. Além disso, o *designer* deve conhecer a tecnologia, os materiais e os recursos tecnológicos utilizados pela empresa.

Tais aspectos são enfatizados no desenvolvimento de produtos “comoditizados”, ou seja, que tem mais ou menos as mesmas características que seus concorrentes, com uma forte diferenciação centrada no *design* e no pós-venda, no compromisso em atender bem ao consumidor.

A próxima categoria a ser trabalhada diz respeito às questões dos procedimentos para o desenvolvimento de produtos, procurando resgatar o processo de trabalho nos últimos anos.

## 5.2. Produto: a tradução de um conceito em forma

Até 1994, o desenvolvimento de produtos era feito seqüencialmente, e cada departamento cuidava de sua parte, não interferindo diretamente nas outras áreas. O Departamento de *Design*, assim como os outros, trabalhava isoladamente. Em decorrência disso, a maneira como o processo era conduzido permitia que a forma limitasse a solução técnica do produto, e os outros departamentos teriam que fazer os ajustes, raramente chegando aos melhores resultados possíveis, pois havia então uma divisão de tarefas e não uma soma de esforços, como ocorre atualmente.

Nessa fase, as pessoas da área de *design* eram vistas como um incômodo, uma vez que, ao invés de soluções, apresentavam problemas aos demais profissionais. Foi necessário muito trabalho em conjunto e esforço da equipe para que essa mentalidade fosse alterada e hoje a importância do grupo é de extremo valor.

Atualmente, o funcionamento do desenvolvimento de produtos dentro da empresa estudada baseia-se numa estratégia de planejamento matricial, que privilegia os projetos, através da criação de células de trabalho, nas quais equipes interdisciplinares atuam dentro de um

processo aproximado ao da engenharia simultânea, com profissionais de várias áreas participando em todas as fases, embora cada momento em especial seja caracterizado pela importância de setores específicos. O entrevistado B coloca que:

Nesse novo processo, enquanto a gente está desenvolvendo o modelo, a engenharia está desenvolvendo a base do produto, por exemplo. Com essa nova tecnologia, o *mock-up*,<sup>12</sup> feito manualmente é digitalizado diretamente para o computador, para dentro do CAD. Então, você faz o estudo ergonômico e a cinemática, que seria o estudo dos sistemas, das partes do produto. A partir do *mock-up*, o CAD repassa as informações para uma fresadora, não mais manual, mas que executa então um modelo eletronicamente. Essa peça servirá para que seja feito um molde. Se houver algum retoque, ele poderá ser feito diretamente no computador.

Em alguns momentos, algumas equipes são realocadas em função de uma necessidade de se reforçar outras células, que estejam precisando mais de determinados profissionais. Da mesma forma, os equipamentos não pertencem a um ou a outro projeto, mas são utilizados em função das necessidades específicas de cada um dos projetos em suas mais diversas fases, conforme as prioridades definidas junto à direção da empresa.

Nesse processo, independente do nível de participação de cada um dos profissionais em determinada fase do projeto (ora com ênfase na questão dos materiais, ora com ênfase na parte elétrica, e assim por diante), representantes das várias áreas participam de duas reuniões semanais, onde são enfocados os aspectos mais relevantes para a fase em andamento, aumentando o potencial criativo do grupo. A visão de cada elemento da equipe dentro do processo permite que problemas sejam percebidos mais facilmente, e que melhores soluções sejam simultaneamente encontradas, diminuindo radicalmente a chance de um produto chegar à sua fase final com algum dos problemas já vivenciados pelos membros da equipe, ou previstos por eles, ou mesmo, passar por diversas fases e ter que retornar a uma anterior para a solução de um problema que não foi captado.

Na coordenação dos projetos, é utilizado o tipo de profissional com um perfil específico (maior conhecimento e potencial) voltado para o estilo de projeto que está sendo desenvolvido (no que ele está centrado conceitualmente). A formação das equipes de trabalho é feita com profissionais da engenharia de qualidade, de produção, de *marketing*, da engenharia elétrica, da engenharia de materiais, de *design* e da ferramentaria, dentre outros, bem como por um técnico responsável pelo projeto, num processo de negociação constante, onde cada participante negocia até onde for possível (cedendo dentro de limites que não comprometam o projeto), visando o mercado ao qual o produto se destina.

Em linhas gerais, o início do projeto de um novo produto se dá a partir da percepção do pessoal de *marketing* de uma nova possibilidade ou necessidade, através de pesquisa junto ao mercado e consumidores, com o repasse dos dados para o Departamento de *Design*. Para facilitar a comunicação, alguns profissionais de *design* estão se atualizando em relação ao *marketing*, a fim de tornar as discussões mais produtivas.

O departamento de *Design* trabalha então na conceituação do produto, que corresponde à tradução dos dados em forma de uma possibilidade de projeto.

Na opinião dos entrevistados A, D e E o *briefing*<sup>13</sup> fornecido pelo *Marketing* não é de todo satisfatório. O entrevistado E afirma que o *Marketing* deveria pesquisar melhor os desejos e necessidades do consumidor em relação ao produto e repassar esses dados no *briefing*. Ele cita, por exemplo, que:

O *design* faz a cabeceira de um produto, Lindo! Mas não tem resistência mecânica suficiente para agüentar o peso de outro produto: um microondas ou uma TV de 20 polegadas em cima. Coisa mais normal do mundo, porque muitos consumidores nossos compram refrigerador não para deixar na cozinha, mas para ficar na sala. Isso é fácil de detectar em pesquisa, porque em alguns lugares do Brasil, você ter um *freezer* ou um refrigerador ainda é sinônimo de *status*. Chega no Rio de Janeiro, numa favela, ou mesmo em alguns lugares do nordeste, é a coisa mais normal. Mesmo em residências menores, onde não se consegue colocar

<sup>12</sup> *Mock-up* é uma representação volumétrica simplificada do produto.

<sup>13</sup> *Briefing* é um termo do inglês que significa "o ato ou procedimento de dar ou receber instruções preparatórias, informações ou conselhos". (THE AMERICAN HERITAGE DICTIONARY, 1991).

a geladeira na cozinha. Tem que colocar alguma coisa em cima e esbarra no problema: o produto não consegue comportar a utilidade dele. Não a utilidade prática, mas a utilidade subjetiva dele.

A área de *Design*, ainda na fase de conceituação, a partir do *briefing* fornecido pelo *Marketing*, desenvolve um estudo do público alvo em termos de imagem e estilo de vida, e tendências mundiais em nível de *design*, a partir de informações coletadas nas revistas mais vendidas no mercado, nacionais e estrangeiras. O entrevistado B afirma que: “Então, o nosso trabalho de pesquisa, a gente faz pegando as revistas mais vendidas no mercado, para saber o que as pessoas, as mulheres, principalmente, estão lendo, porque na verdade a decisão de compra do refrigerador, neste caso, é da mulher. A gente tem que ver o que essa mulher está buscando hoje, o que ela está pensando, o que ela está olhando, o que ela está almejando”. Vejamos o que diz o entrevistado D em relação a essa pesquisa:

A gente tentou fazer um *dossier* de como é a brasileira. A mulher seria o comprador. Define a compra, pelo menos. Então a gente chegou à conclusão, através de uma pesquisa - mas não muito profunda, de que a afetividade é o forte da mulher brasileira. Então, a forma do produto deveria transmitir isso. Quer dizer, a pessoa olhar para o produto e sentir... tipo o Corsa. Todo mundo olhou, gostou e não sabe o porquê. Ele tem uma cara de bichinho de pelúcia, uma coisa que dá vontade de comprar. Então, o impulso de venda, primeiro... se a pessoa gosta do *design*, ela vai pensar em comprar. Às vezes mesmo sendo caro ela vai pagar. Se o *design* não agrada, ela começa a ver outras coisas, ver se funciona bem, se o preço é agradável ou não. Então a gente começou a trabalhar nesta parte. Então seria: linha sensual, linhas mais arredondadas..., a pessoa tem que se apaixonar pelo produto, de cara. Se não conseguir isso, aí está falhando.

Ainda em relação à esta questão, o entrevistado A acrescenta que o conceito de *design* parte “dos *features*<sup>14</sup>, do perfil do público que você vai atender, seguindo a *guide-line*<sup>15</sup> (o que o povo, as classes A,B,C, está absorvendo como *design*). Isto é pesquisa. Por isso a gente tem uma biblioteca grande, com várias revistas (*A&D*, *DOMUS* etc.) para poder sentir isso em nível mundial, porque hoje nós trabalhamos não só com o Brasil, mas também com o mercado mundial. É preciso sentir isso. Então, é a partir dessas *guide-lines* que a gente vai prosseguir”.

A partir do conceito, os *designers* trabalham na pré-concepção, iniciando pela geração de alternativas, utilizando técnicas de representação gráfica - *sketches*<sup>16</sup> e *renderings*<sup>17</sup>, à mão livre ou através de computação gráfica e volumétrica (modelos reais e virtuais, a partir do CAD), utilizando o material *Ren-Shape*<sup>18</sup>.

Foram destacados como aspectos importantes a serem considerados no *design* de produtos: a conceituação bem elaborada, a ergonomia, a praticidade de manutenção e a qualidade, que está vinculada à imagem da marca no mercado.

Como principal fator limitante na concepção do produto foi considerado o custo. O entrevistado A considera que: “O custo é o principal. Mata qualquer sonho!. É um desafio: fazer uma coisa interessante, conseguir resultados bons e com um custo pequeno.” Da mesma forma o entrevistado B comenta: “A única limitação é o custo. Você tem que fazer uma coisa compatível com o mercado.” O entrevistado C enfatiza esta questão:

Sem um custo bom não adianta desenvolver nada! O mercado está muito competitivo. Temos que trabalhar suprimindo custos. [...] Sempre tem restrições, porque nem tudo que você pretende é viável. Temos que fazer coisas que sejam viáveis. A limitação maior é o custo da peça e além disso a resistência e o próprio ferramental. Nosso volume de produção é alto, então temos que investir em ferramentas caras: sessenta, oitenta, cem, cento e vinte mil dólares cada ferramenta, sendo que uma ferramenta não chega, precisamos de duas, três. É um investimento alto. É por isso que precisamos pensar bem, discutir bastante com a engenharia, com a ferramentaria...

Neste contexto, a interação dos *designers* com as outras áreas da empresa torna-se importante na agilização de troca de informações e redução de prazos, como coloca o entrevistado

<sup>14</sup> Termo do inglês que significa “características”. (THE AMERICAN HERITAGE DICTIONARY, 1991).

<sup>15</sup> *Guide-line* é uma palavra da língua inglesa que significa estabelecimento de plano de ações ou procedimentos.

<sup>16</sup> *Sketches* é um termo do inglês que significa esboços.

<sup>17</sup> *Renderings* é um termo do inglês que significa ilustrações.

<sup>18</sup> *Ren-shape* é um polímero expandido, a base de resina epoxi, usado para escultura de modelos volumétricos.

C, quanto à empresa, que recentemente adotou o método de Engenharia Simultânea:

Aqui tudo é em engenharia simultânea, para não extrapolar o que a empresa pode pagar pelas coisas. [...] Antes era meio setorizado. Começava com uma coisa, depois outro pegava para continuar e demorava muito tempo. Agora não. Tem um lançamento, que fizemos em oito meses, todo mundo trabalhando junto: *design*, engenharia e inclusive uma pessoa da ferramentaria também, para podermos trocar informações. Facilitou bastante. [...] Agora temos que ter outras áreas simultâneas também, como a de custos, que tem ser mais rápida.

Após a seleção da proposta, que é realizada, geralmente, pelo gerente da área de *design*, é executado o anteprojeto, utilizando o computador ou desenho manual, e o *mock-up* final, utilizando vários tipos de materiais (madeira, plástico, vidro, resina, etc.), a partir do qual é executada a técnica de “clínica”, pela área de *Marketing*.

A “clínica” se faz através da comparação do *mock-up* final com os produtos concorrentes, bem como com projetos anteriormente desenvolvidos na própria empresa e uma relação com os padrões de referência econômica (faixa de mercado que se pretende atingir), voltado para uma idéia de quanto o consumidor estará disposto a pagar pelo tipo de produto a ser lançado, sempre com o objetivo de melhorar a qualidade do produto ao menor custo possível.

Se aprovada a pré-concepção pela “clínica”, inicia-se a fase de desenvolvimento do projeto, com a formação de células de trabalho envolvendo profissionais de outras áreas. Somente após a definição total é que o trabalho nas células é ativado, dando início ao processo de desenvolvimento do projeto definitivo, ou seja, voltado já para a produção.

Com relação ao desenvolvimento de projetos, a empresa tem a filosofia de trabalhar sempre no sentido de evitar erros e corrigir eventuais falhas de projeto durante a sua concepção. Contam, para isso, com uma área de validação de projetos, reformulada há aproximadamente dois anos e meio, através da contratação de profissionais especializados provenientes de diversas empresas de outros ramos de atividade.

Esta área pertence à de Qualidade que se subdivide em: Engenharia da Qualidade, que é responsável pela correção dos produtos; Auditoria de Fornecedores, ligada à área de suprimentos e cuja responsabilidade é aplicar auditoria aos fornecedores; e Garantia de Qualidade, que é uma área corporativa ligada à Diretoria de Tecnologia cujas funções básicas são a normatização e a validação de projetos.

Segundo o entrevistado E, a função de validação de projetos no contexto de um novo projeto é:

garantir que erros do passado não se repitam e que você tenha todas as informações coerentes, referentes ao produto, ou seja: se o público alvo que se pretende, por exemplo, for classe B, qual é o tamanho médio de uma família classe B no Brasil, e se isso está sendo levado em consideração; se o *design* das prateleiras da porta de um refrigerador está obedecendo à tendência de embalagens que o mercado de alimentos está colocando à disposição; se o volume de um refrigerador comporta a quantidade de alimento consumida pela classe a que se destina. São detalhes desse tipo. Por outro lado, são detalhes internos da empresa: custo, logística...

O entrevistado E também destaca a importância das Instruções Gerais de Validação de Projetos (IGVPs) como memória tecnológica da empresa. Ele afirma que essas instruções são:

documentos que, na verdade, são a memória tecnológica da empresa. A maior riqueza que uma empresa tem é a sua memória tecnológica, porque as pessoas passam, as máquinas são depreciadas, você pode mudar de prédio, mas a tecnologia é o que vale, está incorporada à marca. E isso é o que valoriza a marca, valoriza a empresa.

O objetivo do Plano de Validação de Projetos é garantir que um erro cometido no passado não seja repetido, sendo para tanto aplicado durante várias fases do projeto. O acompanhamento disto são regras mínimas que todo projeto deve cumprir. Atualmente, o documento formal de validação de projeto da empresa é assinado pelo gerente de Qualidade e pelo gerente de *Marketing*, que autorizam a liberação do projeto para a etapa de produção.

Três pontos são inegociáveis na validação de projetos, no entendimento do entrevistado E:



“a segurança do produto, do processo e do consumidor; a performance do produto e, acima de tudo, a imagem da empresa”.

Se validado o projeto, inicia-se a fase de industrialização, com execução de ferramentas. São utilizados recursos tecnológicos de CAD-CAM, para representação gráfica e simulações, e CNC para a confecção do molde. A empresa também subcontrata serviços para execução de protótipos. O entrevistado D cita, como exemplo:

Estereolitografia a gente também já usou - é uma resina e o *laser* vai secando, só que você precisa ter o desenho definido. É mais interessante quando a peça está pronta. Aí você manda para a estereolitografia e a peça vem com o aspecto como ela vai ser mesmo. Mas a resina é muito frágil, não dá para usar a peça para teste. Agora, tem outra tecnologia - da Flag, de São Paulo - que usa *Pro/Engineer* e desenvolve protótipos rápidos com a matéria prima, mesmo. Em *nylon*, só que é com deposição, tipo raio laser, que vai catalisando, secando a matéria e no final a peça fica com resistência normal. Até em zamak dá para fazer. Daí você pode testar a peça. Mas aí já é uma coisa terceirizada.

A partir de uma avaliação dos métodos de trabalho, procurou-se aqui dar uma visão da essência do desenvolvimento de produtos, calcada na interação entre os diversos atores, cada qual cumprindo seu papel. Dentro desta perspectiva, serão apresentados, a seguir, os posicionamentos frente às questões da inovação, passando por um processo de globalização.

### 5.3. Inovações: design “para não deixar o bonde passar”

Com a compra da Refripar pela Electrolux, a área de *design* deparou-se com a questão do “*design* global” x “*design* local”.

Inicialmente a Electrolux da Suécia solicitou a substituição de alguns produtos da linha local pela linha “global” da empresa. Entretanto, as vendas no mercado nacional foram altamente prejudicadas. O entrevistado A menciona, em relação a um painel da Prosdócimo utilizado em uma lavadora:

Estava indo tudo bem, quando, então, fomos adquiridos pela Electrolux, que resolveu substituí-lo pelo painel deles. De 100% de vendas, caiu a 0%. [...] Eles dividem por linhas, com *design* diferente. Eles têm várias linhas: alfa, beta, gama, teta. No Brasil foi estabelecida a linha alfa. [...] Eles não tinham um perfil do consumidor brasileiro, mas acharam que o produto se enquadrava, que já tínhamos o ferramental. Eu, para dizer bem a verdade, acho que eles nem têm um parâmetro para estabelecer a linha alfa para o Brasil, porque o público assim deseja. Não existe uma relação lógica. [...] Um bom exemplo é a *Cleaner*. Nós chegamos a levar esta pesquisa para a Suécia, porque eles não queriam admitir que retornássemos a esta proposta porque, segundo eles, tínhamos que seguir a linha deles. E a gente mostrou com uma pesquisa de *marketing* que realmente a nossa proposta era válida. Por exemplo: na pesquisa verificou-se que as entrevistadas demonstraram maior aceitação pela aparência do *design* da lavadora com o *feature* antigo (o que vinha sendo produzido) que obteve índices significativos diante da concorrência. Quer dizer, esta lavadora, além de ser comparada com a linha alfa, ainda foi comparada com os modelos da concorrência e acabou ganhando. De posse dessa pesquisa, fizemos uma reunião em Estocolmo e convencemos que o modelo deles não emplacava.

Reforçando a questão da influência da diversidade cultural na aceitação dos produtos pelos usuários, o entrevistado A salienta:

O que nós temos no Brasil a nível de cultura é completamente diferente da Argentina. A mulher argentina é uma pessoa mais romântica e gosta, por exemplo, de maquiagem. No Brasil, a mulher é mais maleável, mais sensual. Então veja: nós temos um país vizinho nosso, aqui perto, e quantas diferenças a gente conseguiu levantar.

Ainda sobre este assunto, o entrevistado D afirma que: “A linha sueca é uma linha meio alemã..., e o brasileiro não aceita muito bem.”

A partir dessas argumentações, a Suécia deixou os *designers* locais mais à vontade, dando maior abertura, exceto com relação às *guide-lines* da parte gráfica (normas de cores e tipos de letras), a fim de manter a identidade corporativa da Electrolux.

Ainda em relação ao processo de inovação, tem-se observado uma redução considerável no ciclo de vida dos produtos da empresa, em relação à década passada. Como coloca o

entrevistado C:

Se você pegar a tua família, por exemplo: tua mãe, tua avó, pode ser que tenham uma geladeira de 30 anos atrás em casa. Hoje as pessoas ficam 10 anos, no máximo. Existe o ciclo de vida também, que é o ciclo da própria pessoa. Compra o primeiro refrigerador quando casa, compra o segundo quando vem o primeiro filho, compra o terceiro quando os filhos vão embora, porque as necessidades são diferentes. Então, de dez em dez anos vai mudando. Não quero dizer que todo mundo seja igual, mas, basicamente, é este o funcionamento. Em média, cada família tem três refrigeradores em sua vida. [...] Isso no Brasil, com o baixo poder aquisitivo, claro, não é bem assim ..., mas o futuro é esse. Mesmo pelas necessidades, de moradia e de uso do produto. Isso no Japão é bem típico. Eles tem estudos bem profundos sobre isso. Já calculam a vida útil do produto para dez, onze anos...

Neste sentido, a necessidade de inovação é reforçada, sendo também decorrente das novas exigências dos usuários, como argumenta o entrevistado B:

A gente começa a fazer um trabalho que a cada 5 anos tem que mudar. Então, você faz um redesenho, mas a cada 10 anos tem que mudar o conceito. Você tem que lançar um produto inovador, porque a mesma classe atingida por um produto cresceu, ela cresceu em nível de exigências, cresceu a nível dos objetos que tem em casa. Então, você tem que dar uma coisa nova para ela e para a pessoa que está comprando também o primeiro produto.

Juntamente com a mudança de mentalidade e da forma de organização para o desenvolvimento dos projetos, houve uma alteração no tempo de desenvolvimento dos produtos, que passou da fase onde o produto já está conceituado, até a sua colocação no mercado, de cerca de dois anos para oito meses, e de cerca de oito meses para quatro ou até três meses, no caso de *redesign*. O entrevistado C reforça esta posição:

A concorrência é grande, em nível de *design* é mundial. Os concorrentes lá são rápidos, tanto é que a área de *design* lá de Estocolmo agora está fazendo projetos com a China. Você dá o *design* para eles num *mock-up* e em 15 dias eles te entregam o projeto pronto. São empresas especializadas. Têm mais liberdade, não têm tanta conceituação, tanto vai e volta. Você dá o que você quer e o cara faz, sem se preocupar com o mercado, se vai ou não vender. Em nível de funcionamento, funciona..., no resto, você que se vire! Claro que é outro esquema de empresa, mas, em geral, se está trabalhando muito mais rápido. Esta é a tônica do mercado de trabalho hoje. Se você começar a fazer uma coisa e demorar um ano e meio já está ultrapassado, já tem que começar a fazer outro. Dos nossos produtos, alguns são mais estáveis, mas como a gente vai começar a pensar em eletrodomésticos pequenos, temos que reduzir prazos.

Outro fator que tem influenciado na redução do ciclo de vida é, segundo o entrevistado D, "a definição de matéria-prima, que deixa menos durável o produto; mecanismos mais frágeis, este tipo de coisa".

Tais fatores, somados à paridade tecnológica, têm levado as empresas, inclusive a Electrolux, a buscarem diferenciais competitivos. Os entrevistados consideram que na empresa destacam-se como diferenciais competitivos: o *design*, a qualidade, a relação custo-benefício e a proposta ecológica, como ressalta o entrevistado C:

Nossos produtos tem um diferencial em nível de *design*, mas também tem, agora, um diferencial ecológico. A empresa está se preocupando muito com a ecologia. Nós temos o primeiro produto 'CFC Free' que não agride a camada de ozônio. E, em nível de tecnologia, nós acompanhamos a concorrência. Agora, com a Electrolux, nós temos acesso a mais tecnologia. Mas o mercado ainda não está preparado para muita tecnologia. Não pode pagar e também não sabe usar. Então, os nossos produtos são mais básicos. Filosofia que até outras empresas com alta tecnologia estão seguindo; empresas que fazem eletro-eletrônicos, que é a volta ao básico. Básico, mas com alta qualidade. As pessoas cansaram um pouco daquela 'botãozeira' toda, de funções que não usam, e no refrigerador ou na lavadora é a mesma coisa. Então, nós estamos a caminho do básico, mesmo. Não enganar o consumidor com um monte de botões que ele não vai usar, e manter o custo baixo. Que é o que o consumidor, na verdade, acaba precisando. Mas sempre com aquela funcionalidade explícita, em nível de uso. De acesso, de economia, de peso, isso é uma coisa com a qual a gente se preocupa bastante. Facilidade de limpeza e facilidade de uso, ter o lugar certinho para colocar as coisas, que fiquem bem acomodadas, segurança no funcionamento mecânico, elétrico. Isso é imprescindível. Os produtos são básicos mas tem boa qualidade. [...] Nós temos, acho, a melhor qualidade dos fabricantes brasileiros. O condicionador de ar nosso é ótimo, é o melhor do mercado. Funcionamento excelente, nível de ruído bom, consumo de energia, aliás, nós temos alguns produtos com o menor consumo de energia do

Brasil. Questão que é importante, hoje: vai haver falta de energia nos próximos anos. Tem até prêmio do governo para produtos com menor consumo de energia.

Apesar da preocupação já demonstrada com relação à ecologia, os produtos da empresa ainda apresentam problemas de impacto ambiental, como coloca o entrevistado D:

Está uma onda de ecologia agora. Estão substituindo o CFC por dois tipos de gases, em nível de sistema de refrigeração. Mas o poliuretano<sup>19</sup> também tem CFC; vai CFC na sua espumação. Mas existem alguns refrigeradores nos quais, parece, já foi substituído. Tem a lâ de vidro que é ecológica, porque é vidro. Só que para você trabalhar a lâ de vidro, ela é poluente. Um dos setores da indústria que temos aqui é só de lâ de vidro. [...] Tem até um distintivo com um urso panda - CFC *free* - que deu problema com o *Green Peace*. O *Green Peace* não gostou porque dizia 'produto verde'. 'Produto verde' é um nome que o pessoal do *marketing* achou que ia pegar, mas isso é uma classificação. O 'produto verde' tem que atender a um monte de coisas as quais a gente não atende. Inclusive, no final da vida do produto, ele tem que ser desmontável e reciclável. O nosso produto ainda não atende a isso.

Com a compra da Refripar pela Electrolux, a gama de produtos aumentou consideravelmente, aumentando e alterando também o trabalho dos *designers*. A empresa mantém produtos específicos para o mercado latino-americano, pelo qual é responsável, mas em nível de tendência de *design* segue o estilo Electrolux. Os entrevistados consideram que o *design* local tem sido respeitado pela Suécia e que fazendo parte de uma organização maior, aumentou o nível de desafios, sobretudo porque são atualmente submetidos à crítica, não somente de pessoas leigas, mas também de pessoas que conhecem *design*.

A empresa, de acordo com o entrevistado A, também tem estado atenta quanto à questão de qualidade:

Falta muita coisa, ainda, mas em nível de *design* e qualidade a gente está conseguindo melhorar muito. Desde como injetar uma peça, a nível de molde, diminuindo rebarbas. A gente está tentando em melhorar o acabamento. A tendência, quando uma empresa começa a ficar muito grande, é dessas coisas se perderem, porque a produção começa a trabalhar a vapor e a empresa acaba se perdendo. Quando você consegue captar essas coisinhas e colocá-las nos eixos, você consegue realmente oferecer um produto com uma qualidade um pouquinho melhor. Lá fora isso é um diferencial. Também, em nível de *design*, eu acho que a gente melhorou bastante, juntamente com a qualidade.

Com a abertura de mercado, a qualidade dos produtos da empresa melhorou, em termos de *design*, qualidade de funcionamento dos produtos e de atendimento ao consumidor, fruto da exigência de mercado, que se tornou mais competitivo. Em relação à funcionalidade, houve uma racionalização em termos mecânicos e uso de materiais, o que se refletiu, inclusive, no custo final do produto, conforme cita o entrevistado A:

Se você pegar os produtos antigos, em nível de *design* melhoraram bastante. Houve muita racionalização, não no sentido de deparar o produto, mas sim no sentido de utilizar peças e ferramental certos. O *design* contribuiu muito no processo. Por exemplo, no caso da lavadora, o que a gente utilizava de parafernália de policarbonato e outros materiais. [...] A gente retirou isso e tentamos resolver na própria forma e jogar as informações no painel, reduzindo a variedade de materiais. Isto para a empresa, reduz custo; você conseguindo colocar o produto no mercado, com um custo melhor e com a aparência e o *design* de tal forma que o público aceite. Aquilo que você na realidade fez no produto para diminuir o custo é uma vitória!

No entendimento do entrevistado D, a busca de inovações pela empresa está vinculada principalmente à redução de custos:

A gente está tentando, agora, uma embalagem termo-retrátil, que é com duas bases de isopor. Tem uma máquina - ela é meio automatizada - que embala o produto sozinha. Antes era em papelão, que a pessoa jogava por cima, onde, apesar de embrulhar automaticamente, o custo era alto. Então investiu-se nesta máquina, mas com o tempo ela vai baratear o preço. O preço da embalagem como unidade é mais barato; o papelão é mais caro. Só que teve um investimento para ganhar no futuro. Sempre estão trocando máquinas por máquinas mais avançadas e que fazem as coisas mais rápido, que eliminam certos procedimentos, coisas

---

<sup>19</sup> Poliuretano é um polímero expandido usado no isolamento térmico dos refrigeradores.

para baratear a linha. Existe uma engenharia só para a fábrica, que é envolvida no projeto, também, que organiza como vai ser fabricado.

Os riscos que envolvem as inovações foram consideravelmente amenizados ultimamente, com a utilização de técnicas de análise de riscos e do “seguro contra riscos”, aponta o entrevistado C:

Sem um custo bom não adianta desenvolver nada! O mercado está muito competitivo. Temos que trabalhar suprimindo custos. Mas isto já está sendo feito, estes novos projetos todos já estão baseados em um estudo muito bom de custos. Isto dá mais segurança em termos de investimentos. Estamos fazendo, também, um trabalho que é muito bom que é a análise de riscos. Saber quanto que pode dar errado, para poder segurar - fazer seguro - de um lançamento de um produto, por exemplo. Você sabe quanto que é o risco de não dar certo ou de ser abaixo do previsto e aí contrata uma seguradora para segurar o resto. Isto é bem interessante. Nem imaginava que existisse este tipo de trabalho. Temos mais segurança para investir. Claro que você não vai ter o custo do produto, mas, por exemplo, um produto que sai - de custo de fabricação - R\$ 180,00, você acrescenta R\$ 1,50. Mas compensa.

Em nível de tecnologia, a empresa possui um Centro Avançado de Pesquisas, voltado, segundo o entrevistado B, “ao desenvolvimento de novas tecnologias e materiais”. Além disso, a Electrolux subcontrata os serviços de empresas estrangeiras para o desenvolvimento de tecnologias, como exemplifica o entrevistado A em relação ao projeto do condicionador de ar 7500: “Este projeto é curioso; a parte de engenharia foi toda desenvolvida no Japão, pela Sanyo. Então, a engenharia dos condicionadores de ar e microondas Electrolux, na realidade, são feitos pela Sanyo. O *design*, que desenvolve a parte do painel e a parte gráfica, diz o que quer a eles e eles desenvolvem a parte de engenharia”.

Em termos de *design*, ainda se desenvolve pouco a partir de uma determinada proposta. Geralmente os problemas são resolvidos tomando como base o que se está usando, argumenta o entrevistado B:

A gente vê a parte técnica, quais os materiais que estão sendo usados, e quando a gente tem algum problema com material a gente entra em contato [com a Suécia] e eles dão a dica dos materiais que utilizam. Você precisa trocar idéias, tentar melhorar. Nada mais é do que *benchmarking*, onde você identifica o que as pessoas estão usando, você vê os produtos, vê processos, vê matéria-prima, vê tudo.

Em alguns casos, o *design* tem levado a alterações em nível de tecnologia, porém com importação de soluções, como no exemplo anteriormente citado e como reforça o entrevistado D:

Acontece, às vezes. Acho que aconteceu com um refrigerador que eles quiseram mudar, usar um que eles chamam *top* - a parte de cima do refrigerador - em plástico. Então aqui foi substituída a tecnologia, propondo uma forma diferente, em cima, uma tampa plástica, e acabou ficando mais barato e começou-se a usar uma tecnologia italiana, que estava desenvolvendo isso. Então mudou-se toda a tecnologia.

Pode-se constatar, através desta apresentação dos resultados das entrevistas, a situação do *design* frente à empresa e aos processos de inovação, bem como a forma de desenvolvimento de produtos. Há, aí, uma vinculação direta com as questões colocadas anteriormente: arte, técnica e tecnologia, permeando o processo de inovação.

No próximo capítulo, passaremos a apresentar as considerações finais.

## 6. Considerações finais

Em termos de experiência de pesquisa, vale ressaltar que, inicialmente, acreditávamos que poderíamos encontrar dificuldades de acesso à empresa. No entanto, uma série de situações favoráveis nos permitiram desenvolver plenamente o trabalho proposto, ultrapassando inclusive os limites imaginados.

O desenvolvimento do trabalho em grupo foi extremamente rico, embora, por vezes, dificultado pela impossibilidade de reunião das quatro pessoas envolvidas simultaneamente, bem como, em algumas circunstâncias, pela falta de uma administração mais eficaz do tempo e da distribuição das tarefas.

Temos plena consciência de que o trabalho foi superdimensionado em relação aos objetivos das disciplinas e ao tempo para o seu desenvolvimento, exigindo muita dedicação, não tendo ressonância na equipe como um todo, causando, às vezes, desestímulo e participação diferenciada e, por outro lado, um esforço desigual para a concretização do trabalho.

Mas podemos dizer claramente que todos se envolveram no processo como um todo, desde a definição da Empresa e área de interesse, passando pelas diversas etapas, até as considerações finais, cada qual com suas potencialidades e restrições.

Embora com graduação numa mesma área por parte da maioria do grupo, as especificidades, em termos de formação como um todo (especialização, áreas de interesse e experiência profissional) enriqueceram as discussões, permitindo um maior aprofundamento em áreas sobre as quais, isoladamente, cada indivíduo teria maior dificuldade em se aprofundar.

Acreditamos, mesmo, que um trabalho envolvendo uma equipe menor, e em especial com uma definição bem clara dos objetivos e interesses individuais, poderia criar melhores condições em termos de coordenação de idéias e atividades, somando esforços com menor desgaste.

Por um lado, o trabalho em grupo nos trouxe um grande enriquecimento, em termos de experiências e convívio mas, por outro, resta-nos a impossibilidade de darmos continuidade direta a esta pesquisa - com a qual tivemos um grande envolvimento - a nível de dissertação, devido aos impedimentos legais, que descartam o desenvolvimento da mesma em equipe.

Em nosso entendimento, a dissertação em equipe poderia permitir uma dinâmica maior, a partir da troca de experiências, com resultados que superariam a somatória dos trabalhos individuais.

No que tange ao trabalho de investigação, a pesquisa desenvolvida buscou identificar a contextualização da arte, da técnica e da tecnologia no *design* de produto, a partir de um estudo de caso na empresa Electrolux/Curitiba-Pr, localizada na Região Metropolitana de Curitiba, e que possui uma área de *design*, com reconhecimento e relevância no cenário regional e nacional, atuando há aproximadamente 12 anos no processo de desenvolvimento de produtos.

O estudo de caso nos possibilitou a identificação do posicionamento da empresa quanto ao papel do *design*, aos procedimentos adotados no desenvolvimento de produtos e às inovações tecnológicas, no decorrer de seu processo histórico.

Na última década, a Empresa vivenciou o impacto da abertura de mercado às importações, ao mesmo tempo em que os consumidores em geral tornaram-se mais exigentes, acentuando a concorrência e exigindo novas posturas e estratégias, tal como a redução do ciclo de desenvolvimento dos produtos, que tem levado a empresa a buscar inovações num ritmo cada vez mais forte.

A atuação do *design* de produtos, que teve um reconhecimento gradativo, foi diretamente influenciada pelas transformações ocorridas no processo produtivo da empresa, com a passagem de um modelo *Taylorista/Fordista* - onde as várias áreas da empresa atuavam de forma fragmentária e o *design* era mais uma especialidade dentre outras, atuando em parte do desenvolvimento dos produtos - para um modelo mais flexível, onde as várias atividades passaram a ter uma interação maior entre elas, numa estrutura organizacional mais cooperativa, coordenada de forma mais horizontal, descentralizando mais as decisões e melhorando os níveis de comunicação entre trabalhadores e dirigentes e a comunicação da empresa com os usuários dos produtos. Esta mudança propiciou uma compreensão, por parte dos vários profissionais da empresa, do papel dos *designers* frente ao desenvolvimento de produtos, cujo trabalho tem se posicionado como diferencial competitivo da empresa, levando, inclusive, ao rompimento do processo de acatamento "cego" das linhas da "empresa-mãe" [sueca].

No que tange às propostas, o *design* local, voltado às características do mercado brasileiro, tem conseguido se posicionar, apesar da Electrolux estabelecer a observância de algumas características corporativas globais. Tal posicionamento não foi fortuito, mas o resultado da comprovação, mediante comparação de resultado de vendas, por parte da equipe local, da necessidade de serem respeitadas as características culturais e as necessidades do usuário brasileiro, que possui um perfil distinto e no qual não se enquadram todas as linhas padronizadas mundialmente.

O processo de globalização não pode ser encarado como uma eliminação das diferenças sócio-culturais; ao contrário, a diversidade, sendo uma característica humana, exige a caracterização dos produtos e ambientes de acordo com seus anseios e necessidades específicas.

Em termos tecnológicos, os produtos da empresa sofreram alterações no uso de materiais, o que se refletiu na concepção dos produtos, levando o *design* a explorar mais as formas, a partir dos mesmos.

O fator limitante mais destacado pelos *designers* no desenvolvimento dos produtos foi o custo, que pode inviabilizar uma proposta. Entretanto, para os *designers*, o custo não deve ser o único fator norteador no *design* de produtos. Eles destacam como fator fundamental, no processo de *design*, uma boa conceituação do produto, que deve refletir o perfil e os anseios do consumidor, que, como afirma o entrevistado G, “está muito mais exigente, não se preocupando tanto em pagar mais barato, podendo até pagar um pouco mais, desde que o produto seja o que ele realmente queira”.

Neste contexto, identifica-se a necessidade de agregação de valor, de valorização do especial, de busca de eficiência que, segundo BASTOS (1996, p. 9), “não significa apenas a relação entre performance e custo”, mas que “envolve também o grau de satisfação no que diz respeito aos aspectos ergonômicos e psicológicos, que envolvem possibilidades de aprendizagem, oportunidades de auto-realização”, tratando-se de “um desenvolvimento sócio-relacional, cultural e profissional”.

Isto exige tecnologia e inovação. A empresa, que antes tinha o eixo central do desenvolvimento de produtos calcado na produção, atualmente desenvolve seus produtos a partir de um modelo inteligente aproximado ao da engenharia simultânea, característico do sistema produtivo avançado, com o *design* atuando em células de trabalho, interagindo com outras áreas.

Dentro da direção assumida pela empresa para o desenvolvimento dos produtos, foram apresentadas como características importantes para um *designer* que atue na empresa: criatividade, flexibilidade, dinamismo, visão holística, raciocínio sistêmico, facilidade de comunicação, saber tecnológico, além de um bom domínio de técnicas de representação bi e tridimensionais, tanto à mão livre, quanto com a utilização de recursos de computação gráfica. Destaca-se a importância da diversidade e do aproveitamento das potencialidades individuais, ao contrário de se buscar uma padronização de qualidades, na busca de um trabalho de equipe em que todos se valorizem uns aos outros. A valorização da experiência das pessoas no processo evolutivo da empresa é ressaltado pelo entrevistado F ao afirmar que: “Hoje, a idéia do *design* é fundamental e é o produto que prova isto, com a equipe que está aí. A história do produto se confunde com a história do *design*, das pessoas que estão aí”.

Assim, podemos identificar a necessidade do estímulo aos talentos individuais, de aprendizagem organizacional e do trabalho em equipe, o que traz implicações também ao processo de formação dos profissionais a partir da universidade, cuja estrutura deve ser reavaliada, visto que tem apresentado uma defasagem em nível do saber técnico e tecnológico.

Desta consideração, podemos extrair a necessidade de maior interação entre teoria e prática no ensino promovido pelas universidades, de modo que a formação dos indivíduos possa capacitá-los tanto a identificar problemas e oportunidades, quanto a organizar soluções viáveis e a comunicá-las de forma clara e eficaz. Para tanto, é imprescindível o entendimento dos conceitos de educação e tecnologia não como teoria e abstração, mas como um processo de interação das reflexões críticas e práticas vivenciadas pela sociedade humana através da história, vinculado não somente aos padrões materialistas da técnica e à visão tecnocrática da sociedade, mas com um profundo compromisso com o contexto social e cultural e com a qualidade de vida, onde a tecnologia não pode se restringir aos sistemas fragmentários, que separam e confrontam os elementos e sistemas que fundamentam a vida.

Em conseqüência, torna-se essencial o entendimento do processo tecnológico em todas as suas dimensões, e não apenas a técnica, considerando-se que a cultura tecnológica, como afirma BASTOS (1996, p. 6) “é um processo progressivo que se faz em contato direto com as técnicas, interpretando-as através de reflexões que unificam o saber ao fazer, o conceber ao executar” e que

“tais reflexões refletem sobretudo experiências de vida que são frutos do entendimento da técnica, não como atividade isolada e fragmentada, mas como instrumento de harmonia e unidade com o trabalho, a sociedade e o mundo”. Neste sentido, torna-se fundamental a compreensão da tecnologia como um todo e, portanto, a inter-relação entre a educação tecnológica e a educação científica, considerando-se não somente as informações e os conhecimentos, mas também a busca da sabedoria, que compreende a capacidade de análise e síntese.

É importante realçar, ainda, a necessidade de maior estímulo à interdisciplinaridade, aos projetos cooperativos, à formação de parcerias e estudos de prospecção, que possam trazer maior velocidade na antecipação de mudanças e na incorporação do saber tecnológico, junto às instituições de ensino e às empresas, destacando-se o caso brasileiro.

É oportuno recorrer ao pensamento moderno, ao qual ofereceram grandes contribuições, dentre outros, Horkheimer, Adorno e Habermas. Segundo a visão destes autores, o mundo, a educação e a tecnologia deixam de ter uma abordagem mecanicista, abrindo-se um caminho distinto ao da visão funcionalista que desfocaliza o ser humano e a sociedade como um todo e que sufoca seu poder de auto-organização.

Nos novos modelos produtivos que têm sido introduzidos em várias empresas nas últimas décadas, dentre as quais a Electrolux, podemos identificar mais intensamente a importância do saber compartilhado entre os seres humanos, num processo de ação comunicativa, estabelecendo assim novas relações, interfaces e processos, gerando tecnologia, inovações, novos valores e em buscando um novo contexto social.

Neste contexto, insere-se o papel do *design* industrial, que, através de suas concepções que englobam objetivos, funções e soluções, integram a arte, a técnica e a tecnologia, cabendo-lhe fazer a interface entre os produtos, os produtores e o universo de consumidores, interpretando novos valores e estabelecendo amplas relações, que vão além da dimensão produtiva, influenciando a sociedade e o mundo através do processo criativo que se estabelece.

A partir deste entendimento, percebe-se que o *design* tem uma conceituação dinâmica, que vem alterando seu significado com a própria história do homem e seus artefatos, intimamente relacionada com a arte, a técnica e a tecnologia, com os aspectos sócio-culturais e ambientais, além dos físico-biológicos, tendo, assim, influência direta nos processos de inovação.

A pesquisa ora apresentada abre um amplo campo de investigações na área de *design*, não somente em uma empresa de grande porte, como se deu neste estudo de caso, mas também em empresas de pequeno e médio porte e em escritórios de *design*. Além disso, destacam-se como possibilidades de futuras investigações: a) a relação do *design* frente ao processo de inovação, à competitividade das empresas, ao processo de globalização, às técnicas associadas ao desenvolvimento de produtos, à semiótica dos produtos no contexto cultural; a utilização do *design* como instrumento de inovação cultural (como exemplos o desenvolvimento de eletrodomésticos baseado também no usuário masculino, com a já notada participação no desempenho de atividades domésticas, e o desenvolvimento de produtos que não privilegiem o consumismo, levando o usuário a uma atitude de compra consciente); b) a avaliação das mudanças de cultura organizacional em relação às incorporações (compra de empresas nacionais por grupos multinacionais) decorrentes do mercado; c) análise comparativa entre empresas de vários ramos, apontando semelhanças, diferenças e levantando necessidades em relação à contextualização do *design*.

Ainda poderia haver um aprofundamento no nível da educação tecnológica, na busca do atendimento às necessidades e anseios da sociedade e da melhoria da qualidade de vida, à luz da contextualização da arte, da técnica e da tecnologia no processo de desenvolvimento dos artefatos que permeiam o mundo e a existência dos seres.

### 7.Referências bibliográficas

- ANDRÉ, M.E.D.A. Etnografia da prática escolar. Campinas : Papyrus, 1995.  
BARBIERI, José Carlos. Produção e transferência de tecnologia. São Paulo : Ática, 1990.  
BASTOS, J. A. de S. L. de A. O papel dos centros tecnológicos na formação de docentes e alunos, e em sua vinculação com o setor produtivo. Trabalho apresentado no IV Congresso de

- Educação Tecnológica de los Países del MERCOSUR. Montevideu : 4-6/11/1996.
- BECKER, Ulrick. Estética do cotidiano. Design & Interiores. São Paulo, ano 5, n. 26, p. 100-103, 1991.
- BLAICH, Robert. A estratégia da Philips. Design & Interiores. São Paulo, ano 3, n. 16, p. 134-138, 1989.
- BONSIEPE, Gui. A cadeia da inovação. Design & Interiores. São Paulo, ano 8, n. 43, p. 96-97, 1994.
- \_\_\_\_\_. Novas estratégias de gerenciamento. Design & Interiores, São Paulo, ano 3, n. 16, p. 115-117, 1991.
- BRAGA, Marcos da Costa. Construção e trajetórias na constituição do campo profissional do *design* moderno no Brasil. Estudos em Design - Design Articles, v. 4, n. 1, p. 45-66, ago. 1996.
- BRANZI, Andrea. Três teoremas do projeto ambiental. Design & Interiores, São Paulo, ano 5, n. 29, p. 87-89, 1993.
- BRASIL/MICT. Programa Brasileiro de Design. Documento Básico. 2ª edição. Brasília : Ed. CNI, SEBRAE, 1997.
- BORNANCINI, José Carlos. *Design*, desenvolvimento tecnológico e econômico. Série Papers, São Paulo, n. 14, p. 1-4, 1996.
- CARLEIAL, Liana Maria da Frota. Sistemas regionais de inovação (SRI) e relação entre firmas: as "pistas" para um formato de desenvolvimento regional. Anais do 7º Encontro Nacional ANPUR. Recife, 1997.
- CARVALHO, Rogério da Cruz. Validação de projetos para a redução de perdas nas etapas de desenvolvimento e implementação de novos produtos. Curitiba, 1996. Trabalho acadêmico (Especialização em Administração Industrial) - Setor de Administração e Economia, Universidade Federal do Paraná.
- COUTINHO, Luciano. Estratégia empresarial e *design* - Palestra proferida no workshop "Interação com a Indústria em Debate". Série Papers, São Paulo : FIESP/CIESP, n. 15, p.1-6, jan. 1997.
- DENIS, Rafael Cardoso. As origens históricas do *designer*: algumas considerações. Estudos em Design - Design Articles, v. 4, n. 2, p. 59-72, dez. 1996.
- DORMER, Peter. Os significados do design moderno : a caminho do século XXI. Porto : Centro Português de *Design*, 1995.
- FERRARA, Lucrécia D'Aléssio. Objeto e valor. Design & Interiores, São Paulo, ano 2, n. 12, p. 123-124, 1989.
- FLEURY, Maria Tereza Leme; FISCHER, Rosa Maria. Processo e relações do trabalho no Brasil. 2. ed. São Paulo : Atlas, 1992.
- FOLZ, Christian J. Lengyel, o *design* como fenômeno social. Design & Interiores, São Paulo, ano 3, n. 18, p. 74-75, 1990.
- GASPARIN, Jociane. O acompanhamento do serviço social no processo de integração dos aprendizes do Senai em formação profissional na Refrigeração Paraná Sociedade Anônima. Curitiba, 1993. Trabalho acadêmico (Conclusão do Curso de Serviço Social) - Setor de Ciências Humanas - Serviço Social), Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4. ed. São Paulo : Atlas, 1994.
- GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.
- \_\_\_\_\_. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 30-36, jan./fev. 1995.
- \_\_\_\_\_. A pesquisa qualitativa e sua utilização em Administração de Empresas. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 65-71, jul./ago. 1995.
- GOMES, Luiz V. N. Desenhismo. Santa Maria : UFSM, 1995.
- HARDING, Hamish Alan. Administração da Produção. São Paulo : Atlas, 1981.
- HARVEY, David. Condição Pós-Moderna. São Paulo : Loyola, 1993
- HESKETT, John. Desenho Industrial. Rio de Janeiro : José Olympio, 1997.
- LEON, Ethel. A utopia ecológica do projeto. Design & Interiores, São Paulo, ano 3, n. 21, p. 102-104, 1991.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em educação : abordagem qualitativa. São Paulo : F.P.U., 1996.



- MALDONADO, Ana Luísa et al. Uma ferramenta chamada *design*. Revista Logos, Canoas, ano 8, n. 4, p. 37-43, dez. 1996.
- MANZINI, Ezio. Limites e possibilidades do ecodesign. Design & Interiores, São Paulo, ano 4, n. 22, p. 90-92, 1992.
- MARTY, C. Le mieux produire: Approche productique du management. Lavoisier-Tec&Doc : Paris, 1991.
- MAXIMIANO, Antonio C. A. et al. O gerente do projeto "peso pesado: um estudo de caso. Economia & Empresa, São Paulo: Instituto Presbiteriano Mackenzie - Universidade Mackenzie, v. 4, n. 1, p. 33-44, jan./mar. 1997.
- MOREIRA, Herivelto. Pesquisa educacional: reflexões sobre os paradigmas de pesquisa. In: FINGER, Almeri et al. Educação: caminhos e perspectivas. Curitiba : Champagnat, 1995.
- PELLETIER, Guy. Le gestionnaire, le leader et l'artiste. Revue Française de Gestion, Paris, n. 107, jan./fév. 1996, p. 44-57.
- PETITDEMANGE, C. La maîtrise de la valeur: La gestion de projet et l'ingénierie simultanée. AFNOR : Paris, 1991.
- PEVSNER, Nikolaus. Origens da arquitetura moderna e do design. São Paulo : Martins Fontes, 1981
- RAK, I.; TEIXIDO, C.; CAZENAUD, M. et al. La démarche de projet industriel: Technologie et Pédagogie. Les Editions Foucher : Paris, 1990.
- REDIG, Joaquim. Intuição e Método. Design & Interiores, São Paulo, ano 5, n. 30, p. 95-96, 1992.
- RIBEIRO, Maria Tereza; TEIXEIRA, Francisco Lima C. Competitividade e qualificação da mão-de-obra: uma reflexão sobre as perspectivas do ensino profissionalizante. Economia & Empresa, São Paulo: Instituto Presbiteriano Mackenzie - Universidade Mackenzie, v. 4, n. 1, p. 4-16, jan./mar. 1997.
- ROBERT, M. e DEVAUX M. Stratégie pour innover: Adopter un processus systématique de création et d'innovation de produits. Dunod : Paris, 1996.
- ROMEIRO FILHO, E. O papel do *designer* brasileiro em uma economia globalizada. Estudos em Design - Design Articles, v. 4, n. 2, p. 29-42, dez. 1996.
- SANTOS, Celso. Concorrendo com a publicidade. Design & Interiores, São Paulo, ano 2, n. 12, p. 115-116, 1989.
- SCAICO, Oswaldo. Os descaminhos e os dez caminhos emergentes na mudança de paradigma das organizações. RAE -Revista de Administração e Tecnologia. Itu: Faculdade Prudente de Moraes, ano I, n. 1, 2 semestre, 1996.
- SCHULMANN, Denis. O desenho industrial. Campinas : Papirus, 1994.
- TRIVIÑOS, Augusto. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo : Atlas, 1987.