

DESIGN E METODOLOGIA DE PROJETO: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA NAS INDÚSTRIAS DE CALÇADOS

Fernando José da Silva [1]
Marizilda dos Santos Menezes [2]

Resumo

Tendo observado a existência de muitas metodologias de projeto, e a falta de uma metodologia específica para concepção e fabricação de calçados infantis, este trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa que buscou identificar a essência do trabalho da indústria citada a fim de orientar futuros designers nessa atividade projetual.

Palavras-chave

Design, Metodologia, Calçado

Abstract

Aware of the existence of many project methodologies, and the lack of a specific methodology for the creation and production of children footwears, this paper introduces the result of a research that sought to identify the essence of the work of such industry in order to guide future designers in this creation project.

Key words

Design, Methodologies, Footwears

1. Introdução

Neste trabalho, tomamos como ponto de partida a necessidade de se ter um procedimento correto na concepção e fabricação do calçado, visto que este processo é trabalhado de maneiras diversas, conforme o porte da empresa que o fabrica ou outros fatores internos, como tradição e recursos disponíveis. Consideramos ainda a necessidade de maior intercâmbio entre indústria e universidade através da integração das metodologias utilizada em cada uma delas de forma permitir uma melhor formação do futuro designer e aumentar sua participação no processo de produção na fábrica.

Pesquisamos como os cursos de Desenho Industrial no Estado de São Paulo estão preparando seus alunos para a atuação no mercado no que tange o conhecimento das metodologias projetuais, assim como realizamos entrevistas em indústrias de calçados que possibilitaram a visualização de metodologia capaz de servir como instrumento para o ensino e aprendizagem na graduação. Constatamos que nos cursos de graduação para formação de novos designers, as metodologias utilizadas em projetos de design são buscadas nas bibliografias de referência, tais como Mike Baxter (1998), Christopher Jones (1976), Gui Bonsiepe (1978), Gustavo Bomfim (1977), Bernd Löbach (2001) entre outros. Esses autores mostram uma seqüência de procedimentos utilizados desde a verificação do problema até a execução do produto.

Assim sendo, temos neste trabalho, dois objetivos básicos: inicialmente, a análise das metodologias apresentadas pelos autores que são utilizadas nas aulas de projeto, nos

cursos de Desenho Industrial existentes no Estado de São Paulo, e a partir desta análise, verificar como a concepção e fabricação de calçados infantis são trabalhadas, a fim de apresentar uma metodologia adequada para este tipo de indústria, melhorando assim o grau de desempenho dessas atividades projetuais.

[1] Mestre, FATEB (Birigui SP), fernando3500@yahoo.com

[2] Doutora, UNESP (Bauru SP), zilmenezes@uol.com.br

2. Meios e Métodos

Buscamos numa primeira instância, a leitura da bibliografia de referência, dada aos alunos de graduação nos cursos citados acima, de modo que pudemos fazer uma análise crítica, comparando as mesmas, percebendo a essência das atividades envolvidas num projeto. Essa pesquisa foi complementada com a busca de informações, diretamente com os professores das disciplinas de Projeto e Metodologia dos cursos de Desenho Industrial, com o objetivo de saber quais as suas dificuldades e sugestões para uma metodologia própria para determinado produto.

Baseando-nos na bibliografia de referência trabalhada nos cursos de Desenho Industrial, verificamos que em sua maioria, os autores são: Bomfim (1977), Bonsiepe (1978), Munari (1998), Löbach (2001), Baxter (1998), Kaminski (2000), Mestriner (2001), Strunck (2001), Bürdek (1994), Osborn (1962), Kehl (1998), Back (1983), Jones (1976), Alexandre (1993), Morales (1989), Asimov (1970), Archer (1968), Gugelot (s.d.), Schulmann (1994) e Lida (1995). Destes autores, em relação às suas etapas, pudemos perceber que em muitos casos, o que se altera são os nomes dados às etapas, e eles mantêm a essência da atividade, ou seja, no caso da atividade inicial que se define os problemas a serem solucionados, temos Bomfim denominando-a de “compreensão / definição da necessidade”, Osborn “orientação”, Löbach “preparação”, Kaminski “estudo de viabilidade” e Mestriner “briefing”, de acordo com cada ponto de vista.

Excluído: eles mantêm

Num segundo momento, utilizamos a pesquisa de campo por meio de questionários, para buscar informações nas indústrias de calçados a fim de conhecer os procedimentos na concepção e na fabricação do calçado infantil. A fase de conhecimento das atividades trabalhadas nas fábricas de calçados, exigiu contatos iniciais com o Sindicato das Indústrias Calçadistas, da cidade de Birigui SP, onde tivemos as informações necessárias para a constatação dos dados em relação às indústrias. Assim, preparamos um questionário sobre os métodos abordados nas fases de concepção e fabricação do calçado, e aplicamos os mesmos aos representantes do departamento de criação, que geralmente são estilistas ou modelistas, e em sua minoria, designers de formação.

Após esta fase, fizemos um estudo comparativo entre o que se ensina nos cursos citados e os fatores relacionados com o sistema projetual nas fábricas. Pudemos observar se existe uma correlação entre os modelos de metodologia do desenvolvimento de produto apresentados por diversos autores e a prática encontrada nas fábricas. Finalmente, depois de uma avaliação do grau de confiabilidade das metodologias projetuais usadas nas fabricantes de calçados, juntamente com uma avaliação do que o mercado está exigindo do profissional hoje, apresentamos uma proposta metodológica para a concepção e fabricação do calçado.

Com base nas informações obtidas com os professores e com os entrevistados nas fábricas, pudemos nos deter na discussão aqui apresentada, a fim de elaborar uma metodologia que julgamos necessária para a boa realização das atividades pertinentes à profissão do desenhista industrial, que é apresentada a seguir.

3. Discussão e Resultados

A partir da pesquisa quanto às metodologias apresentadas pelos autores e as utilizadas pelos professores nas disciplinas de Metodologia e de Projeto, além dos métodos utilizados nas fábricas de calçados visitadas, pudemos perceber quais atividades que devemos tomar como base para formação e atuação do profissional na indústria calçadista. A abordagem se iniciou com a atividade específica do designer, comentando os procedimentos projetuais na empresa, e depois o processo de concepção de calçados e a organização industrial, a partir da formação do designer, para posteriormente apresentar todos os processos projetuais utilizados na indústria calçadista e como esses procedimentos devem ser realizados.

Assim, indicamos que o profissional necessita se especializar no que trabalha, conhecendo com detalhes os aspectos que regem sua atividade profissional. Daí a importância da realização de oficinas, workshops, cursos afins, tanto os diretamente relacionados com sua área de atuação quanto às áreas que podem contribuir na linguagem da concepção e da fabricação. Para isso existem cursos sobre fabricação e montagem de produtos, utilização das máquinas e dos equipamentos de segurança, qualidade total, aproveitamento de matéria-prima, administração de tempo gasto nas atividades da empresa, relacionamento com os clientes, identificação de oportunidades, entre outros. Esses cursos aumentam substancialmente o repertório da pessoa, a fim de tê-lo suficiente para apresentar boas idéias e opiniões abalizadas, argumentação a favor do novo de maneira clara e sustentável. O designer pode desta maneira, justificar a utilização de matéria prima renovável ou a facilidade na desmontagem do produto após seu uso quando descartado, a fim de que seus elementos constitutivos sejam reciclados.

Quanto ao procedimento realizado na empresa, vimos que o designer deve auxiliar os empresários a ter uma visão global do mercado onde atuam ou desejam atuar. No caso das indústrias de calçados, os empresários poderão incentivar os designers para que busquem aplicar todo seu conhecimento em cada etapa do projeto.

Indicamos aqui que na indústria calçadista, os setores devem se relacionar, envolvendo setores de desenvolvimento de modelos, setor de compra de matéria-prima, vários setores da fabricação como o pesponto, a montagem do calçado, o pranchamento, e finalmente o setor de revisão do calçado para que seja realizada sua expedição. Essa comunicação entre os setores geralmente é abordada de duas formas diferentes: primeiro num sistema o qual se apresenta como uma seqüência lógica de atividades, denominado *sistema linear*, e segundo, num sistema de trabalho em *paralelo*, no qual ocorrem etapas simultâneas, comunicando seus resultados, reduzindo o tempo gasto nas atividades. Qual desses dois sistemas apresenta mais vantagens? Deve-se ter a resposta a partir da observação do tipo de indústria e em seguida, prever qual sistema permite ganho nas etapas e no tempo utilizado, facilitando o fluxo de pessoas, da matéria prima e da produção.

Atualmente o que se tem trabalhado nas empresas de médio e grande porte e que vem influenciando também as pequenas, são as atividades relacionadas com a Engenharia Simultânea, que permite a realização de várias etapas ao mesmo tempo, através do diálogo direto entre os vários setores (desenho, verificação / avaliação, produção), fazendo com que o produto seja analisado sob diversos aspectos ao mesmo tempo, reduzindo o tempo gasto no planejamento e execução do produto.

Deparamos assim com as necessidades e como podemos apresentar um método capaz de auxiliar o designer nesta atividade projetual. E de acordo com o objetivo deste trabalho, apresentaremos a seguir, uma comparação entre um modelo de metodologia projetual mais detalhada, que normalmente é apresentada aos alunos durante as disciplinas de projeto, e que deve ser revista para a área calçadista. Tomamos como exemplo de

processo, duas metodologias entre aquelas citadas, a fim de apresentar a metodologia para conceber e produzir calçados. Esse método buscará ajudá-las a superar suas dificuldades e poderem apresentar bons produtos ao mercado.

As metodologias apresentadas por Bonsiepe (1978) e Löbach (2001), mostram procedimentos projetuais divididos em 3 e 4 partes respectivamente. Temos na coluna da direita, a metodologia utilizada na indústria calçadista, apenas com suas etapas principais, onde podemos comparar (quadro 1) a teoria e a prática.

| Gui Bonsiepe | Bernd Löbach | Indústria Calçadista |
|---|--|--|
| 1) Estruturação do problema projetual a) descobrimento de uma necessidade b) valoração desta necessidade c) formulação geral do problema d) formulação particular do problema e) fracionamento do problema f) hierarquização dos problemas parciais g) análise das soluções existentes | 1) Preparação com análise do problema, busca de informações, análises das mesmas e definição dos objetivos | 1) Identificação do problema: com a definição do produto/modelo, busca de informações com o público alvo e tendências do mercado, análises ergonômicas e dos produtos concorrentes, definindo requisitos de projeto |
| 2) Projetação a) desenvolvimento de alternativas b) verificação/seleção de alternativas c) elaboração de detalhes particulares d) prova do protótipo - ou do modelo e) modificação do protótipo f) fabricação de uma pré-série | 2) Geração de alternativas com conceitos do design, esboços de idéias e modelos | 2) Desenvolvimento do produto: utilização de técnicas de criatividade na confecção de esboços, desenhos; fabricação do protótipo/modelo. Análise e avaliação da modelagem, além do teste de calce. Definição da tecnologia e do tempo para a fabricação do produto |
| 3) Realização do projeto | 3) Avaliação das alternativas 4) Realização a partir do projeto mecânico, estrutural, detalhes e do desenho técnico para fabricação do modelo | 3) Realização / implantação do produto: divulgação do produto aos lojistas, colocação do produto no cronograma de produção. Acompanhamento da reação do público. Adaptações do produto pós-lançamento e retirada do produto do mercado. |

Quadro 1: comparação entre metodologias e a prática projetual na indústria calçadista.

Podemos verificar que a nomenclatura varia conforme o autor, bem como esses procedimentos têm denominações próprias de acordo com a prática projetual desse tipo de indústria, o que fica claro nas três etapas básicas, organizadas segundo o objetivo de cada uma delas. Essas etapas devem ser obedecidas no intuito de se diminuir o tempo gasto com as etapas iniciais do projeto, permitindo que todo o processo projetual se torne mais eficaz. Como cada sub-etapa possui suas peculiaridades, explicaremos, a seguir, o que ocorre em cada uma delas, explicando o procedimento completo do trabalho que o aluno deverá saber para projetar um calçado.

4. Etapas para Concepção e Fabricação de Calçados

4.1. Identificação do Problema

a) definição do produto / modelo de calçado que se queira produzir: o designer deve ter como requisito inicial, qual é o modelo que se pretende desenvolver, pois já estará restringindo seu campo de atuação, buscando apenas informações que lhe serão úteis. Essa decisão às vezes cabe ao diretor da empresa e outras vezes, ao estilista, observando as tendências do mercado.

b) busca de informações junto ao público alvo: com o modelo definido, o designer deverá saber qual é o público a que se destina esse produto, bem como identificar as características dessa população, seus anseios, suas carências, costumes e poder aquisitivo. Deve conhecer também qual é o poder aquisitivo desses usuários, o que possibilitará a confecção de um calçado mais elaborado, sendo portanto mais caro ao usuário, ou desenvolver algo mais simples, para que o usuário tenha acesso a um produto de qualidade mas que custe menos.

c) coleta de dados sobre materiais e mercado externo e o nacional: esses dados devem se referir às informações técnicas da matéria prima, bem como a distância entre o produtor da mesma e a fábrica, além de se conhecer o mercado da moda, as novidades apresentadas nos desfiles, nas feiras relacionadas com o vestuário e calçado.

d) análise de dados ergonômicos, a partir de informações do público alvo: nesse caso, o designer deverá conhecer as características fisiológicas do pé da população que irá utilizar este produto, utilizando a fôrma correta para produzir o modelo, observando as características dos materiais de acordo com o fabricante da matéria prima, para não prejudicar a boa utilização do calçado, provocando dores, calos, e incômodos em geral que afetam o bem estar do usuário.

e) análise dos produtos concorrentes: conhecer o mercado é um dos passos para o designer tentar localizar possíveis falhas, fazendo com que esses detalhes possam se tornar oportunidades para ganhar mercado. Ele pode também definir o tamanho do mercado que se pretende alcançar.

f) definição dos requisitos para o novo modelo que se queira produzir: após saber o modelo a ser desenvolvido, conhecer o público alvo, mercado concorrente e as tendências da moda, deve-se listar todos esses itens como sendo os requisitos de projeto, norteando a produção dos novos modelos.

g) interação entre os requisitos: essa interação deve acontecer em reuniões com designers, modelistas, estilistas, gerentes e técnicos, que poderão opinar quanto ao modo de abordar todos os itens técnicos.

4.2 Desenvolvimento do Produto

a) definição de todo o processo para buscar a solução: trata-se da definição de qual técnica de geração de alternativas será utilizada. Aqui, cabe ao designer introduzir na indústria a necessidade de se trabalhar uma técnica de criação de alternativas que se

apresente como eficaz, fazendo com que outros designers possam seguir seu exemplo, melhorando sempre a técnica utilizada. Geralmente, essa técnica se resume em alguns desenhos/esboços e na elaboração do modelo diretamente na fôrma do calçado, coberta pela fita adesiva que servirá para definir as peças que vão compor o calçado.

b) utilização de técnicas de criatividade para obtenção das idéias: normalmente não se trabalha nenhuma técnica conhecendo-a com nome e procedimentos definidos. Esse processo inicia-se com a produção de alternativas com simples esboços, depois fazem desenhos mais apurados auxiliadas por computador. Alguns designers partem diretamente para a fabricação de protótipos, denominados “modelo”, sem antes fazerem estudos utilizando desenhos ou softwares, apenas desenhando no corpo da fôrma.

Excluído: Este

Excluído: se

c) análise crítica e avaliação a partir da modelagem técnica das alternativas produzidas com os modelos, observando a viabilidade da fabricação: geralmente a produção de alternativas é avaliada em reunião com gerentes, técnicos e responsáveis pela aprovação, definindo qual será o produto escolhido a ser fabricado, e que os vendedores poderão apresentar aos lojistas.

d) definição da tecnologia a ser empregada, bem como o estudo da mão-de-obra para fabricação: os responsáveis pela produção deverão definir quais máquinas / processos irão ser utilizados, bem como se há a necessidade de se fabricar alguma faca de corte específica para aquele modelo, ou outro processo que deverá ser incrementado à linha de produção.

4.3 Realização / Implantação do Produto

a) divulgação dos novos produtos: os protótipos são encaminhados aos vendedores para serem divulgados mediante catálogos ou mesmo com os protótipos, mostrando-os diretamente aos lojistas. Esse procedimento é muito utilizado pois os lojistas preferem ver o modelo pronto, e não apenas uma foto, num catálogo de modelos.

b) planejamento de produção: a partir dos pedidos realizados, deve-se colocar o produto no cronograma de fabricação, que consiste num quadro ou numa pauta, onde cada pedido entra na fila para ser produzido. Devem elaborar o layout da fábrica, para facilitar o fluxo de matéria prima, funcionários e da produção.

c) sistema de distribuição: a entrega do produto aos lojistas deve seguir o cronograma e os prazos apresentados, de modo que não aconteçam atrasos e cobranças por parte dos lojistas.

d) acompanhamento da reação do público frente ao novo produto: a empresa deve observar como está o comportamento das vendas do produto lançado, a partir do consumo, número de vendas, no intuito de se detectar quando ficará obsoleto, de modo que a indústria possa colocar outro produto em seu lugar.

e) adaptações do produto pós-lançamento: geralmente se faz modificações em relação às cores, materiais ou mesmo modificações quanto à ergonomia, quando aparecem problemas relacionados com dores e incômodos provocados no pé do consumidor.

f) retirada do produto do mercado: quando o produto apresenta queda nas vendas, e que não está mais atraindo os consumidores, deve ser substituído por outro melhor, de modo

que atenda às novas expectativas do usuário, definidas em novas pesquisas de tendências da moda, tecnologia e de outras coleções.

Em se tratando do processo de concepção do calçado, observamos vários itens relacionados com a necessidade do conhecimento obtido na formação profissional, com como a detenção das técnicas e da tecnologia disponível. E no intuito de fazer com que o designer possa relacionar os itens abordados e que serão mostrados a seguir, a capacidade criativa deve ser sempre incentivada, possibilitando inovações através do conhecimento presente nas relações interdisciplinares. Daí a necessidade do designer interagir com outras áreas do conhecimento, trabalhando em equipes, de modo que sua visão se torne sistêmica, combinando os mais diversos componentes materiais e conceituais além dos aspectos econômicos, psicológicos, culturais, antropológicos, ambientais, estéticos, éticos e sociológicos do produto.

Quanto à abordagem de pesquisa e de projeto realizado nas fábricas de calçados, identificamos as seguintes necessidades:

a) conhecimento das limitações da fábrica, fazendo com que todo profissional conheça quais são as limitações da empresa em que trabalha ou aquela para a qual se desenvolve alguma atividade, a fim de não errar em projetar ou propor algo impossível de ser realizado;

b) conhecer o mercado, cabendo ao designer pesquisar e conhecer o mercado em que pretende atuar, juntamente com outros profissionais, como os de marketing. Deve considerar as tendências e observando os fatores que regem o mesmo, além das características dos concorrentes;

c) saber identificar as oportunidades, de modo a saber como os concorrentes geram conhecimento para que o designer possa transformar as falhas ou os limites dos concorrentes em oportunidades de investimento, buscando como melhorar o produto que se encontra no mercado;

d) saber definir estratégias para alcançar os objetivos, devendo ser uma atitude normal na vida profissional do designer, visto que todo procedimento durante pesquisa e desenvolvimento de projeto deve ser observado, analisado e executado segundo uma estratégia que prometa surtir bons resultados;

e) elaboração de requisitos de projeto, que é a etapa crucial na atividade projetual, visto que irá nortear toda a produção de alternativas para a resolução do problema. Daí a necessidade de se conhecer muito bem o assunto abordado, sob todos seus aspectos, analisando fatores que exercem alguma influência;

f) utilizar técnicas de criatividade de maneira correta, pois temos muitas técnicas de criatividade, e estas precisam ser selecionadas, tanto na área de design quanto na área da psicologia. No entanto, só apresentarão resultados positivos se forem utilizadas de modo correto;

g) saber avaliar as alternativas de projeto, possível desde que o designer tenha claro, em sua mente, quais são os requisitos iniciais de projeto além dos critérios adotados de maneira objetiva, destacando itens através de uma hierarquia de valores que irá controlar o grau de importância das alternativas;

h) saber identificar a melhor solução proposta, pois quando se têm várias alternativas ao

projeto, saber avaliar através dos argumentos baseados nas pesquisas e conhecimentos técnicos, quais atendem aos requisitos predeterminados;

i) trabalhar simultaneamente com os setores de engenharia e produção, de modo que se tenha uma visão sistêmica de todo o processo que envolve sua profissão, podendo atuar simultaneamente com outros setores;

j) saber reconhecer os erros e aprender com eles, pois a humildade é preciosa inclusive no campo profissional. Assim, o reconhecimento de erros mostra a capacidade do profissional em reciclar seu repertório, deixando de lado sua postura anterior, pois pode não ser a melhor maneira de avaliar ou agir. Assim, será visto como aquele funcionário sagaz o bastante para entender qual o momento que deve recuar uma etapa do processo que esteja executando, a fim de não ter prejuízos maiores mais adiante;

l) ter propósitos claros para justificar logicamente aquilo que se faz, utilizando argumentos e bases teóricas e práticas em qualquer circunstância, mostrando a capacidade do profissional em seu raciocínio lógico.

5. Conclusão

Dessa maneira, apresentamos para o designer, que pretende ingressar na área calçadista, uma metodologia que irá auxiliá-lo em seus procedimentos na concepção desse produto. Para a indústria, esclarecemos esse método para contribuir com sua eficácia, no sentido de aprimorar suas fases conceituais e industriais para estarem aptas a produzirem calçados segundo as exigências do mercado. Braga (1994, p.99) observa que o método nasce do estudo da prática, não podendo ser dissociado desta. Assim, temos vários itens que auxiliam na capacitação e enriquecimento tanto profissional quanto pessoal, fazendo com que as atividades dos desenhistas, projetistas, gerentes e funcionários possam estar mais integrados com o contexto da indústria, fazendo com que todos possam estar satisfeitos, facilitando a atividade cerebral em todas as circunstâncias, agindo qualitativamente, com a percepção de cada um, buscando melhores condições de trabalho através de sua inserção no mercado. Essa atitude já pode ser observada em algumas indústrias, sem ao menos as pessoas saberem que se trata de uma abordagem como foi tratada aqui, mas que, estando aguçada a percepção para os fatores internos e externos da fábrica, os fatos podem ser trabalhados no intuito de se manifestar a prática, buscando o bem estar social, considerando sempre o fator comercial da atividade onde estão inseridos.

6. Bibliografia

ALEXANDRE, C. A. I. **Modelos físicos aplicados ao desenho industrial**. Tese. São Paulo: FAU USP, 1993.

ARCHER, B. **Systematic method for designers**. Londres: Royal College of Art, 1968.

ASIMOV, M. **Introduccion al proyecto**. México: Editorial Herrero Hnos, 1970.

BACK, N. **Metodologia de projetos de produtos industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BAXTER, M. **Projeto de produto. Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos.** São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BOMFIM, G. A. **Fundamentos de uma Metodologia para Desenvolvimento de Produtos.** Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1977.

BONSIEPE, G. **Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica.** Colección Comunicación Visual. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.

BRAGA, M. C. **Metodologia de projeto: esta imagem dogmatizada.** Rio de Janeiro: Estudos em Design, v.2, n.1, jul 1994.

BÜRDEK, B. E. **Diseño. Historia, Teoría y practica del Diseño Industrial.** Barcelona: Gustavo Gilli, 1994.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

JONES, J. C. **Métodos de diseño.** Barcelona: Gustavo Gilli, 1976.

KAMINSKI, P. C. **Desenvolvimento: produtos com planejamento, criatividade e qualidade.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

KEHL, J. R. B. **Design e metodologia criativa de projeto.** Dissertação. São Paulo: FAU-USP, 1998.

LÖBACH, B. **Design Industrial: bases para configuração dos produtos industriais.** São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

MESTRINER, F. **Design de embalagem – curso básico.** São Paulo: Makron Books, 2001.

MORALES, L. R. **Para uma teoria del diseño.** Cidade do México: Universidad Autonoma Metropolitana Azcapotzalco (TILDE), 1989.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

OSBORN, A. F. **O poder criador da mente.** São Paulo: IBRASA, 1962.

SCHULMANN, D. **O desenho industrial.** Campinas: Papyrus, 1994.

STRUNCK, G. **Viver de design.** Rio de Janeiro: 2AB, 2001.