

CADERNOS DE ESTUDOS AVANÇADOS EM DESIGN

transversalidade

organização: Dijon De Moraes
Lia Krucken

caderno 2 v.1

Artigos

Dijon De Moraes

Design e Complexidade

Lia Krucken

Competências para o design na
sociedade contemporânea

Itiro Iida
Tiago Barros
Mauricio Sarmet

Conexão Emocional no Design

Marcela Varejão

Design Ambiental

Jairo José
Drummond Câmara

Design e Usabilidade, uma
Ênfase na Cultura

Leila Amaral Gontijo

Complexidade e
Interdisciplinaridade no Design
de Interfaces

CADERNOS DE ESTUDOS AVANÇADOS EM DESIGN

transversalidade

organização: Dijon De Moraes
Lia Krucken

caderno 2 v.1



SANTA CLARA
Editores Produtores de Livros Ltda.

Belo Horizonte, 2008

ISBN978- 85-87042-72-9

Os **Cadernos de Estudos Avançados em Design** integram coleção do Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais – ED UEMG.

Comitê Científico

Alessandro Biamonti, Dr. | Politécnico di Milano – POLIMI
Alpay Er, Dr. | Istanbul Technical University – ITU
Cláudio Germak, Dr. | Politécnico di Torino – POLITO
Carlo Vezzoli | Dr. Politécnico di Milano – POLIMI
Dijon De Moraes, Dr. | Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG
Flaviano Celaschi, Dr. | Politécnico di Torino – POLITO
Gui Bonsiepe, Dr. | Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
Itiro Iida, Dr. | Universidade de Brasília – UnB
Jairo Drummond Câmara, Dr. | Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG
Lia Krucken, Dr. | Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG
Luigi Bistagnino, Dr. | Politécnico di Torino – POLITO
Marcela Varejão, Dr. | Universidade da Paraíba – UFPB
Maria Cecília Loschiavo dos Santos, Dr. | Universidade de São Paulo – USP
Maristela Ono, Dr. | Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Rui Roda, Dr. | Universidade de Coimbra – ARCA
Sebastiana Bragança Lana, Dr. | Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG
Silvia Pizzocaro, Dr. | Politécnico di Milano – POLIMI
Rita de Castro Engler, Dr. | Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG
Vasco Branco, Dr. | Universidade de Aveiro – UA
Virginia Pereira Cavalcanti, Dr. | Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Apoio

Fundação de Amparo à Pesquisa – FAPEMIG

Projeto Gráfico

Centro de Design – Centro de Estudos e Desenvolvimento de Projetos de Design/ED/UEMG.
Coordenador: Silvestre Rondon. Estagiários: Leonardo Lima, Thaís do Amaral, Alice Dias, Ana Beatriz Braz. Fonte da capa: Ecran medium, por Leonado Rocha Dutra. Arte Finalista: Lucas Caria Maciel.

Impressão

Santa Clara Editora Ltda

CDU 7.05

D457 Design e transversalidade / organização Dijon de Moraes, Lia Krucken.
– Belo Horizonte : Santa Clara : Centro de Estudos Teoria, Cultura e
Pesquisa em Design. UEMG, 2008.
92 p. ; 21 cm. – (Cadernos de Estudo Avançado em
Design, Caderno 2, v. 1 (jul. 2008).

ISBN978- 85-87042-72-9

1. Design. 2. Transversalidade. 3. Inovação.

I. Moraes, Dijon de. II. Krucken, Lia. III. Universidade do Estado de
Minas Gerais. IV. Série.

Ficha catalográfica: Bibliotecária Suzana M. de M. Ramos – CRB 1609

CADERNOS DE ESTUDOS AVANÇADOS EM DESIGN

transversalidade

organização: Dijon De Moraes
Lia Krucken

caderno 2 v.1

- 05 **Editorial**
Design e Transversalidade: Ênfase em Inovações Socioculturais e Tecnológicas
Dijon De Moraes Dr.
Lia Krucken Dr.
- 07 **Design e Complexidade**
Dijon De Moraes, Dr.
- 23 **Competências para o design na sociedade contemporânea**
Lia Krucken, Dr.
- 33 **Conexão Emocional no Design**
Itiro Iida, Dr.
Tiago Barros, M.Sc.
Mauricio Sarmet, M.Sc.
- 53 **Design Ambiental**
Marcela Varejão, Dr.
- 69 **Design e Usabilidade, uma Ênfase na Cultura**
Jairo José Drummond Câmara, Dr.
- 79 **Complexidade e Interdisciplinaridade no Design de Interfaces**
Leila Amaral Gontijo, Dr.

Editorial

Design e Transversalidade: Ênfase em Inovações Socioculturais e Tecnológicas

A publicação deste segundo volume dos Cadernos de Estudo Avançado em Design do Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design da ED UEMG, vai ao encontro da proposta do referido Centro que tem como finalidade a de unir, em torno da temática da teoria, cultura e pesquisa em design, um grupo de docentes, pesquisadores e estudiosos em busca da contribuição para o avanço da pesquisa em design, à luz de sua abrangente forma de expressão como cultura material.

Nesta oportunidade, disponibilizamos para a comunidade de referência este livro com os artigos (*full papers*) resultantes do seminário **Design e Transversalidade**, que contou com a participação de estudiosos provenientes de diversas universidades brasileiras e do exterior.

O design, na sua forma mais abrangente de ação, atua na integração transversal do conhecimento de diversas áreas disciplinares, na mediação consciente e avançada entre produção, ambiente e consumo, como fator central para a troca econômica e cultural e para a humanização inovadora das tecnologias. Por isso a **transversalidade** foi o tema abordado nesse seminário; em sua versão de mesa redonda.

Sob esta perspectiva, a pesquisa em design encontra muitos desafios e oportunidades, que são abordados pelos autores nesta publicação. **Design e Complexidade** é o tema investigado por **Dijon De Moraes** no primeiro capítulo. O autor evidencia o desafio para produtores e designers de atuarem em cenários mutantes e complexos que caracterizam a contemporaneidade. De Moraes destaca a necessidade de o design interagir, de forma transversal, com disciplinas cada vez menos objetivas e exatas, passando a confluir com outras que compõem o âmbito do comportamento humano, dos fatores estéticos e psicológicos até então pouco considerados na concepção dos artefatos industriais.

Neste sentido, evidencia-se a necessidade de desenvolver **Competências para o Design na Sociedade Contemporânea** – tema abordado por **Lia Krucken** no segundo capítulo. O principal desafio do design na contemporaneidade é, justamente, desenvolver e/ou suportar o desenvolvimento de soluções para questões de alta complexidade, que exigem uma visão alargada do projeto, envolvendo produtos, serviços e comunicação, de forma conjunta e sustentável – aponta a autora. É nesse contexto que a riqueza interpretativa e a habilidade visionária,

características próprias dessa disciplina, podem contribuir para o desenvolvimento de uma pluralidade de soluções e de cenários de futuro. O desenvolvimento (ou aperfeiçoamento) de competências transversais é essencial para sustentar a ação do designer neste sentido.

O desafio de conduzir abordagens ampliadas, integrando perspectivas de usuários e designers, é reforçada no terceiro capítulo. Em **Conexão Emocional no Design**, **Itiro Iida, Tiago Barros e Maurício Sarmet** evidenciam a necessidade de ferramentas que suportem o desenvolvimento de projetos, ressaltando a importância da relação emocional entre os usuários e os mais diversos produtos. Os autores discutem as ferramentas de concepção de produtos com base na sistematização de procedimentos e conhecimentos que relacionem as características estruturais, funcionais e simbólicas dos produtos e os estados emocionais diferenciados.

A relação entre design e o espaço onde se vive é abordada por **Marcela Varejão**, no quarto capítulo intitulado **Design Ambiental**. Este conceito, segundo a autora, enfrenta a face da cidade na tentativa de “glocalizar” o urbano e resolver, ao menos em parte, o dualismo no qual a cidade seria a antítese do mundo natural, sinônimo do artificial, em contraposição a uma eventualmente (idílica) vida rural. A atividade de environmental design compreende, assim, a necessidade de integração de políticas públicas, especialmente a ambiental, a arquitetônica, a econômica e a de segurança pública, na busca por melhoria na qualidade de vida, destaca Varejão.

Ainda sobre a relação entre usuários e objetos, **Jairo José Drummond Câmara** evidencia no quinto capítulo a importância de se considerar a usabilidade de produtos dentro dos diversos contextos culturais. Em seu artigo **Design e usabilidade, uma ênfase na Cultura**, Drummond apresenta uma reflexão sobre a definição das qualidades dos produtos industriais no Brasil – e.g. segurança, sustentabilidade – enfatizando o papel do consumidor, do usuário e dos designers.

A interface entre usuário e produtos é aprofundada por **Leila Amaral Gontijo** em **Complexidade e Interdisciplinaridade no Design de Interfaces**, no sexto e último capítulo. A autora apresenta o projeto das relações como um espaço interdisciplinar e complexo, discutindo o papel do designer nesse universo. Sob essa perspectiva, a atuação dos designers supõe uma transformação contínua na elaboração do seu próprio conhecimento.

Assim, com mais este volume da coleção de Cadernos de Estudo Avançado em Design esperamos contribuir para um dos objetivos do Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design: fomentar um debate em nível avançado da Pesquisa em Design no Brasil, compartilhando conhecimentos e intensificando a interdisciplinaridade e a transversalidade na comunidade científica de referência.

Dijon De Moraes
Lia Krucken

Design e Complexidade

Design and Complexity

Dijon De Moraes

Resumo

Em um passado remoto, antes da globalização de fato, época reconhecida por diversos autores como sendo a da "primeira modernidade", tudo que se produzia vinha facilmente comercializado, uma vez que a demanda era reconhecidamente maior que a oferta e o mercado delimitado como sendo de cunho e abrangência regionais. Período esse que vários estudiosos definiram como sendo o do "cenário estático", quando prevaleciam mensagens de fácil entendimento e decodificações previsíveis. O nivelamento da capacidade produtiva dos países, somado à livre circulação das matérias-primas e à fácil disseminação tecnológica, reafirmou o estabelecimento de um novo quadro mundial, promovendo, em conseqüência, uma produção industrial de bens de consumo esteticamente massificados, compostos de signos imprevisíveis e repletos de conteúdos frágeis, o que contribuiu, em muito, para a instituição de um cenário reconhecido como sendo "dinâmico". O desafio para produtores e designers, na atualidade, ao atuarem em cenários mutantes e complexos, deixa de ser o âmbito tecnicista e linear, passando à arena ainda pouco conhecida e decodificada dos atributos intangíveis dos bens de produção industrial. Isto faz com que o design interaja de forma transversal com disciplinas cada vez menos objetivas e exatas, passando a confluir a outras que compõem o âmbito do comportamento humano, dos fatores estésicos e psicológicos até então pouco considerados na concepção dos artefatos industriais. Por outro lado, a complexidade também se caracteriza pela inter-relação recorrente face à abundância das informações hoje facilmente disponíveis e desconectadas. A complexidade tende a tensões contraditórias e imprevisíveis e, através de bruscas transformações, impõe contínuas adaptações e reorganização do sistema em nível da produção, das vendas e do consumo.

Palavras-chave: Design e Complexidade; Novo Cenário Projetual; Design e Globalização; Design e Transversalidade; Design e Segunda Modernidade.

ABSTRACT At a distant past before the global world, which was an epoch recognized by many authors as being the first modern time, everything that was produced was easily commercialized due to the fact that the de-

mand was well known higher than de offers and also the delimited market as being totally regional. This time was defined by many authors as being the "static scenery" where easy understanding messages and predictable decoding were prevailed. The leveling of the productive capacity between the Countries added to the free circulation of the raw materials and also the easy technological dissemination reaffirming the establishment of this new world scenery. It will promote as a result an industrial production in mass of esthetics consumption goods compounded with unexpected meanings and full of fragile contents which will contribute for the new scenery recognized as being dynamic. The challenge for producers and designers in the present time when acting in a new mutant and complex scenes leaves of being only technician and linear turning in to a new reality still little known and decoded of the unattachable attributes of the industrial capital goods. It makes the design to interact of a transversal form with subjects less objective and accurate turning in to others which compound the human behavior such as aesthetic and psychological factors until now a little considered in the conception of the industrial devices. On the other hand, nowadays the complexity is also characterized for the interaction from the abundance of easy information easily available and detached. The complexity tends to contradictory and unexpected tensions and also thru brusque transformations impose continuous adaptation and reorganization of the system at a production, selling and consumption levels.

Keywords: Design and Complexity; New Design Scenery; Design and Globalization; Design and Transversality; Design and Second Modernity.

Mudando o cenário

Para melhor entendimento do fenômeno da complexidade e da sua influência no âmbito de conhecimento do design, é preciso primeiro entender a realidade do cenário (ou cenários) que hoje se posiciona(m) como vetor(es) mutante(s) dentro do modelo de globalização que se estabelece. O cenário é entendido como o local onde ocorrem os fatos, o espaço para a representação de uma história constituída de vários elementos e atores no seu desempenho narrativo. O cenário também se configura como o panorama e paisagem onde se vive e onde se viverá, é ele que determinará as diretrizes para as novas realidades e alternativas da nossa cena co-

tidiana (produtiva e mercadológica) e definirá os papéis das pessoas como agentes e atores sociais (FINIZIO, 2003)¹.

Partimos do pressuposto de que, em um passado remoto, antes da globalização de fato (consideramos aqui grande parte do período moderno que antecedeu a década de 1990), época reconhecida por diversos autores como sendo a da “primeira modernidade” (Beck, 1999; BAUMAN, 2002; BRANZI, 2003), tudo que se produzia vinha facilmente comercializado, uma vez que a demanda era na realidade superior à oferta e o mercado ainda delimitado como sendo de cunho e abrangência regionais. Época essa que vários estudiosos (LEVITT, 1990; MAURI, 1996; KLEIN, 2001; DERECK, 2002; FINIZIO, 2003) definiram como sendo a do “cenário estático”: o mesmo era estabelecido por mensagens de fácil entendimento e decodificações previsíveis que vinham facilmente traduzidas por designers e produtores que se amparavam no comportamento linear e conformista dos consumidores de então. Na verdade, esse cenário previsível e estático, dentro da lógica do progresso instituída, refletia os ideais do projeto moderno com suas fórmulas pré-estabelecidas que determinavam um melhor ordenamento da organização social e, em consequência, almejavam o alcance da felicidade para todas as pessoas. Esse projeto, com seus conceitos bem coerentes e estruturados, norteou a evolução industrial e tecnológica bem como parte da ética e da estética de grande parcela do pensamento do século XX. “Seguindo a opinião de Jeremy Bentham, Michel Foucault assinalava que o fluxo do controle de cima para baixo e o fato de tornar a ação de supervisionar uma atividade profissional de alta competência, eram traços que uniam uma série de invenções modernas, como as escolas, as casernas militares, os hospitais, as clínicas psiquiátricas, os hospícios, os parques industriais e os presídios. Todas estas instituições eram fábricas de ordens, e como todas as fábricas, eram locais de atividades deliberadamente estruturadas na busca de se obter resultados previamente estabelecidos: neste caso, tratava-se de restaurar a certeza, eliminar a casualidade, tornar o comportamento dos próprios membros regular e previsível, ou melhor, torná-los ‘certos’. Esta nova ordem, observa cuidadosamente Bentham, exigia de igual forma ‘vigilância, separação, solidão, trabalho forçado ou instruções’, uma série de elementos suficientes para ‘punir os rebeldes, vigiar os loucos, reformar os depravados, confinar os suspeitos, fazer produzir os ociosos, ajudar os mais fracos, curar os doentes, forjar a vontade em cada campo de interesse ou formar as próximas gerações no longo itinerário da educação’ [...] Desta forma, os homens eram destinados a ser felizes; o quanto parece, a fonte mais profunda

1 Ver: FINIZIO, Gino. Design e management: gestire l'idea. Ginevra/Milano: Ed. Skira, 2002.

da infelicidade seria a incerteza; cabia, então, eliminar a incerteza da existência humana, colocar em seu lugar somente a certeza que, por sinal, é um pouco triste e dolorosa; assim nós humanos já estaríamos quase na metade do feliz mundo da ordem reconstituída” (BAUMAN, 1999)².

Desta forma, previa-se que a humanidade, uma vez inserida nesse projeto linear e racional, seria guiada com segurança rumo à felicidade. É interessante notar que o conceito de segurança previsto no modelo moderno referia-se, de forma acentuada, à estabilidade no emprego somado ao conceito de um núcleo familiar consistente. Tudo indicava que esse teorema, uma vez resolvido, teria na garantia do emprego, somado à coesão familiar, a chave de sucesso do projeto moderno. Mas também merece nossa atenção o fato de que, por detrás desse aparente simples projeto, existia o incentivo ao consumo dos bens materiais disponibilizados pela crescente indústria moderna através do seu avanço tecnológico e da sua expansão produtiva pelo mundo ocidental. Essa estratégia instituída pelo modelo capitalista industrial, somada à estabilidade do emprego e à solidez do núcleo familiar traria, em consequência, a felicidade coletiva almejada. Tudo isso, no decorrer dos tempos, mostrou-se, na realidade, bastante frágil pois, dentre outros motivos, a mesma sociedade que alcançou o emprego proporcionado pelo progresso da indústria sentia-se prisioneira nos seus locais de trabalho cada vez mais controlados pelo “cartão de ponto”, “folha de presença” e rígida “hierarquia funcional”.

Mas o projeto modernista supra exposto de previsível controle sobre o destino da humanidade, em busca de uma vida melhor, parece mesmo ter-se deteriorado. O sonho de um mundo “moderno”, seguindo uma lógica clara e objetiva pré-estabelecida, onde todas as pessoas (ou pelo menos grande parte delas) teriam acesso a uma vida mais digna e feliz, demonstra-se na atualidade fragmentada. É oportuno perceber que, nos dias atuais, devido à rápida automação industrial, ‘a garantia no emprego e a carteira assinada’ tornaram-se cada vez mais escassos, reduzindo, em consequência, o número de operários nos parques produtivos. Por outro lado, a realidade da educação a distância começa rapidamente a se disseminar como um modelo de ensino possível. O serviço militar como referência de ordem deixa de ser obrigatório em diversos países ocidentais, os portadores de distúrbios mentais são agora tratados em suas próprias casas e os prisioneiros ganham liberdade condicional. Por fim, o conceito de família, contrariando os dogmas católicos, estende-se hoje aos casais homossexuais.

2 BAUMAN, Zygmunt. La società dell'incertezza. Bologna: Ed. Il Mulino, 1999. p.102.

Esta nova realidade, assim, colocou em cheque a lógica objetiva e linear moderna, deixando órfãos milhares de cidadãos que foram educados e preparados para viver em outro cenário, diferente deste pós-moderno e pós-industrial que se prefigura. Para Andrea Branzi, “o mundo material que nos circunda é muito diferente daquele que o movimento moderno tinha imaginado; no lugar da ordem industrial e racional, as metrópoles atuais apresentam um cenário altamente diversificado, onde lógicas produtivas e sistemas lingüísticos opostos convivem sem maiores contradições” (BRANZI, 2006)³.

Ainda na mesma linha de raciocínio, Bauman discorre ironicamente ao dizer que “se a chatice e a monotonia invadem os dias daqueles que perseguem a segurança, a insônia e o pesadelo infestam a noite daqueles que perseguem a liberdade” (BAUMAN, 1999)⁴. Pois hoje o cidadão deve escolher entre ser moderno ou pós-moderno, isto é: na primeira opção se tinha a garantia do trabalho mas não a liberdade; na segunda, por vez se adquiriu a liberdade mas ganhou-se também a insônia pois esvaiu-se a garantia de emprego. Esta curiosa realidade nos coloca, hoje, em condição de grande fragilidade, pois vários outros estudiosos apontam para a tendência de consolidação da segunda opção apontada por Bauman, prevendo para a humanidade um novo cenário onde, dentre outros, o trabalho deverá ser reinventado e outros modelos estabelecidos. Os profissionais que prestam serviço como *free lancers*, o trabalho part time, o estímulo ao auto empreendedorismo, a consultoria temporária e o trabalho autônomo realizado via Internet podem ser fortes sinais destes novos tempos.

Embora sendo, na verdade, uma fotografia da realidade, nos tempos atuais, com o forte dinamismo, demandas distintas, necessidades e expectativas diversas, tornou-se um grande desafio a decodificação a priori do cenário, quer seja em nível micro quanto em nível macro ambiente. De acordo com Mauri, “o sonho de um desenvolvimento contínuo e linear se fragmentou diante de emergências que não foram previstas e que se demonstraram imprescindíveis como: a degradação de um ambiente cada vez mais saturado de mercadorias e detritos; o risco de exaustão dos recursos do planeta; a redução da necessidade da mão de obra humana e o alargamento da distância entre riqueza e pobreza. Tudo isto aconteceu até mesmo nos países mais ricos e desenvolvidos do planeta”⁵.

3 BRANZI, Andrea. *Modernità debole e diffusa: il mondo del progetto all’inizio del XXI secolo*. Milano: Ed. Skira, 2006. p.106.

4 BAUMAN, Zygmunt. *La società dell’incertezza*. Bologna: Ed. Il Mulino, 1999. p.10.

5 MAURI, Francesco. *Progettare Progettando Strategia*. Milano: Ed. Dunob, 1996. p. XI.

A comunicação, que se tornou global graças às novas tecnologias informatizadas, como a Internet, abreviou o tempo de vida das idéias e das mensagens. O tempo de metabolização das informações também foi drasticamente reduzido, contribuindo, em muito, para a instituição de um cenário denominado por Bauman como sendo dinâmico e por Branzi como fluido. “A esta débâcle ético-política pode ser anexada a crise da esperança na modernidade racionalista européia, falida diante da complexidade incontrolável das suas próprias criações: um progresso constituído de um crescimento industrial e social ao todo diferente (se não oposta) àquele universo de ordem e de lógica sobre o qual a mesma havia fundado a sua profecia purista” (Branzi, 2006)⁶. Dentre os estudiosos que se interessam pelo argumento da complexidade e sua influência no design, Ezio Manzini nos demonstra sua tentativa de aproximação com os cenários complexos da seguinte maneira: “no mundo sólido do passado, existiam ‘*containers* disciplinares seguros’ nos quais qualquer um poderia se posicionar sentindo-se bem definido em sua própria identidade profissional (e, conseqüentemente, no sentido amplo, também na esfera pessoal). Agora não é mais assim: no ‘mundo fluido contemporâneo’, os *containers* foram abertos e as suas paredes não são mais protegidas, as definições profissionais e disciplinares se dissolvem e qualquer um deve cotidianamente redefinir a si mesmo e à sua própria bagagem de capacidade e competência [...] é neste contexto que colocaremos as nossas observações sobre o tema que aqui mais nos interessa: o que realmente é um produto, o que significa projetar e, por fim, que coisas farão os designers em um mundo fluidificado” (MANZINI)⁷.

O Design em cenário complexo fluido e dinâmico

Hoje, com o cenário cada vez mais complexo (fluido e dinâmico), é necessário (como nunca) estimular e alimentar constantemente o mercado pela via da inovação e diferenciação do design. “Neste quadro, a busca de formação de profissionais corresponde ao crescimento exponencial das universidades e das escolas de design, empenhadas não somente na formação de projetistas tradicionais, mas de experts na estratégia de inovação” (BRANZI, 2006)⁸. Isto se deve à drástica mudança de cenário, que de estático passou a ser imprevisível e repleto de códigos,

6 BRANZI, Andrea. Modernità debole e diffusa: il mondo del progetto all’inizio del XXI secolo. Milano: Ed. Skira, 2006. p.13.

7 BERTOLA, Paola e MANZINI, Ezio. Design Multiverso: appunti di fenomenologia del design. Milano: POLIDesign Edizioni, 2004. p.10-17.

8 Idem.p.30.

isto é: tornou-se dinâmico, complexo e de difícil compreensão. Soma-se a tudo isso a ruptura da dinâmica da escala hierárquica das necessidades humanas (pirâmide de Maslow) e a visível mutação no processo de absorção e valorização dos valores subjetivos, tidos até então como atributos secundários na concepção dos produtos industriais, como as questões das relações afetivas e emocionais. Hoje, faz-se necessário que o processo de inserção destes valores na escala produtiva dos produtos industriais seja, portanto, “projetável”, aumentando, em consequência, o significado do produto (conceito) e a sua significância (valor). De acordo com Flaviano Celaschi, “o designer tornou-se um operador-chave no mundo da produção e do consumo, cujo saber empregado é tipicamente multidisciplinar pelo seu modo de raciocinar sobre o próprio produto, por estar no centro da relação entre consumo e produção, pela necessidade de entender as preferências e as dinâmicas da rede de valor e, sobretudo, porque as suas ações devem conseguir modificar ou conferir novos valores aos produtos através de suas intervenções projetuais. Os designers, de igual forma, tendem a promover a síntese dos conceitos teóricos e transferi-los como resposta formal de satisfação, desejo ou necessidade” (CELASCHI, 2000)⁹. O nivelamento da capacidade produtiva entre os países, somado à livre circulação das matérias-primas e à fácil disseminação tecnológica, reafirmou o estabelecimento desta nova realidade complexa mundial, promovendo, em consequência, uma produção industrial de bens de consumo esteticamente massificados, compostos de signos imprevisíveis e repletos de conteúdos frágeis¹⁰. Esta nova realidade culminou também por colocar em cheque o conceito de “estilo” e “estética”, nos moldes até então empregados: essas áreas do conhecimento passaram a ter mais afinidade com disciplinas de abrangência do âmbito subjetivo em detrimento daquelas de decodificações previsíveis e de fatores pré-estabelecidos que predominaram na primeira modernidade. “A moda e o *fashion* devem hoje ser vistos como um novo tipo de qualidade urbana, os tecidos e as cores fazem parte das estruturas ambientais, as confecções fazem parte das tecnologias metropolitanas. Hoje, é isto que faz a diferença entre uma cidade e outra, entre uma rua e outra, entre um território e outro [...] é a qualidade das pessoas, dos seus gestos, dos seus acessórios, das suas fisionomias (sempre *no-global*) que fazem uma evidente diferença entre Nova Deli e Milão, entre Paris e Nápoles (BRANZI, 2006)”¹¹.

9 CELASCHI, Flaviano. Il design della forma merce: valori, bisogni e merceologia contemporanea. Milano: Il Sole 24 Ore / POLIdesign, 2000. p. 03.

10 Ver: BAUMAN, Zygmunt. Modernità Liquida. Roma/Bari: Editori Laterza & Figli, 2002.

11 BRANZI, Andrea. Modernità debole e diffusa: il mondo del progetto all'inizio del XXI secolo. Milano: Ed. Skira, 2006. p.28/29.

A estética, neste contexto, passa a ser mais diretamente atrelada à ética, aqui entendida no sentido de comportamento social. E quanto às questões industrialização, meio ambiente e consumo, ressalta-se a importância e o papel do consumidor para o sucesso da sustentabilidade ambiental do planeta. Muitos chegam mesmo a apregoar a necessidade do surgimento de uma nova estética que deveria ser absorvida pelos consumidores na atualidade. Esta nova estética teria como base a composição de diferentes plásticos e o colorido pontilhado dos papéis de embalagem em objetos reciclados até o monocromatismo de produtos confeccionados em material único e renovável. Neste novo modelo estético, que vai ao encontro da sustentabilidade ambiental, teriam lugar também as imperfeições de produtos feitos de novos e diferentes tipos de matérias primas gerados com tecnologia de baixo impacto ambiental ou mesmo semi-artesanal. Ao aceitarem de forma pró-ativa os produtos desenvolvidos dentro desse modelo, os consumidores acabariam por legitimar uma nova estética possível em nome de um planeta sustentável, além de fazer a sua parte ética na trilogia produção, ambiente e consumo. Mas esses conceitos, reconhece-se, não compunham os valores exatos e objetivos das disciplinas que construíram a solidez moderna.

Neste sentido, algumas disciplinas da área do conhecimento humano, que se sustentavam em interpretações sólidas advindas do cenário estático (dados previsíveis e exatos), entraram em conflito com a realidade do cenário mutante atual, que se apresenta permeado de mensagens híbridas e códigos passíveis de interpretações. Entre essas áreas do conhecimento destacam-se o marketing, a arquitetura, o design e a comunicação¹². Para Bucci, não se trata de reivindicar o antigo papel generalista do marketing, mas do produto como 'oferta global'; o guia para uma reflexão sobre o projeto: "para projetar a oferta global, é necessário projetar, conduzir e reger (no próprio sentido de regência encontrado dentro do termo 'regente de orquestra') isto é, relacionar todos os aspectos materiais e imateriais, o serviço, a distribuição e a logística, a imagem e a comunicação com o mercado"¹³.

Com o advento do "cenário dinâmico", diversas realidades convivem de forma simultânea e cada indivíduo, dentro da sua potencialidade e competência (aqui no sentido do que lhe compete como comprador, usuário e consumidor), traz intrínseco ao seu mundo pessoal suas experiências de afeto, de concessão, de motivação

12 De acordo com BERGONZI, "inclinarse hoje às direções indicadas pelo consumidor, é uma lógica do veterano marketing que guia às vezes à involução do produto. Saber colher pontos preciosos nas suas palavras é uma outra coisa". BERGONZI, Francesco. *Il design e il destino del mondo: Il prodotto filosofale*. Milano: Ed. Dunod, 2002. p. 219.

13 BUCCI, A. *L'Impresa guidata dalle idee*. Milano: Ed. Domus Academy, 1992. p.56.

que, ao mesmo tempo e em conseqüência, tendem a conectar-se com a multiplicidade dos valores e dos significados da cultura à qual pertence isto é, do seu meio social¹⁴. Esta realidade faz hoje do consumidor uma incógnita e por isso mesmo exige das pesquisas mercadológicas uma maior capacidade de interpretação a substituir os simples aspectos técnicos de obtenção de dados estatísticos.

Segundo ainda Mauri, "o marketing, a cultura empresarial, a indústria e o design são mobilizados na discussão, na busca de chaves interpretativas e nas proposições de modalidades resolutivas, para confrontar as problemáticas de mercados que se demonstram complexos, como a globalização, a saturação e a velocidade das transformações"¹⁵. Mas vem ser Canneri a nos demonstrar de forma mais precisa as nuances do cenário fluido e dinâmico e cada vez mais complexo: "A pesquisa de mercado, por exemplo, revela os desejos e as necessidades presentes nos consumidores da atualidade, isto é, aquilo que eles já sabem querer, mas em um contexto turbulento e em rápida transformação, vêm premiadas aquelas empresas que são capazes de prever novos negócios e mercados futuros, antecipar as necessidades de que os consumidores ainda não se deram conta, e nem consciência"¹⁶.

A arquitetura, por sua vez, uma das protagonistas da cultura sócio-projetual do século XX, também sentiu a interferência desse novo cenário que determina o início do século XXI. "Trata-se então de posicionar a arquitetura fora da sua tradição de metáfora formal da própria história, ao se limitar apenas aos códigos figurativos e simbólicos em respeito às grandes questões sobre a condição urbana contemporânea. Condições urbanas constituídas hoje de serviços, redes informatizadas, sistemas de produtos, componentes ambientais, micro-climas, informações comerciais e, sobretudo, estruturas perceptíveis que produzem sistemas como verdadeiros túneis sensoriais e inteligentes, que são entendidos como conteúdos da arquitetura mas não representáveis como códigos figurativos da própria arquitetura" (BRANZI, 2006)¹⁷.

Uma disciplina como o design, pelo seu caráter holístico, transversal e dinâmico, posiciona-se como alternativa possível na aproximação de uma correta decodificação da realidade contemporânea. Segundo Canneri, "uma referência nasce no âmbito do *strategic management* e considera o design como instrumento

14 Ver: ONO, Maristela. Design e cultura: sintonia essencial. Curitiba: Edição da autora, 2006.

15 MAURI, Francesco. Progettare progettando strategia. Milano: Ed. Dunob, 1996. p.13.

16 CANNERI, Diego In MAURI, Francesco. Progettare progettando strategia. Milano: Ed. Dunob, 1996. p.69.

17 BRANZI, Andrea. Modernità debole e diffusa: il mondo del progetto all'inizio del XXI secolo. Milano: Ed. Skira, 2006. p.09.

estratégico. Ficou drasticamente fragilizada a capacidade do marketing, de agir sozinho como instrumento de guia das decisões estratégicas empresariais. A adoção do design como metodologia de intervenção é indicada como uma estrada a ser seguida e como uma possível saída para o impasse. No design, é evidenciada a relação holística dos problemas, a capacidade de gestão da complexidade, dos aspectos criativos, da tensão gerada quando se inova, da atenção pelo produto no sentido mais amplo do termo, seja este material ou serviço, da propensão natural de agir como mediador entre produção e consumo. Por tudo isto, alguns autores chegam a separar o design da sua posição como disciplina nos moldes conhecidos, propondo a disseminação da atividade em todas as áreas possíveis da empresa" (CANNERI,1996)¹⁸.

Design: a gestão da complexidade

É interessante notar que o desafio, na atualidade, para produtores e designers, ao atuarem em cenários definidos como dinâmicos, fluidos, mutantes e complexos, deixa de ser definitivamente o âmbito tecnicista e linear (desafios marcantes na primeira modernidade), passando à arena ainda pouco conhecida e decodificada dos atributos intangíveis dos bens de produção industrial. Tudo isso faz com que o design interaja de forma 'transversal e atravessável' com disciplinas cada vez menos objetivas e exatas, passando então a confluir com outras que compõem o âmbito do comportamento humano, dos fatores estéticos e psicológicos, daquelas que consideram o valor de estima, a qualidade percebida e demais atributos derivados até então pouco considerados para a concepção dos artefatos industriais. A própria qualidade e entendimento do termo 'valor' vem regularmente redefinido como bem, nos atesta Manzini ao afirmar que "para atingir o resultado previsto, isto é, para produzir valor, mais que a tradicional 'cadeia de valor' cabe hoje falar de 'rede de valor' ou de 'constelação de valor' para utilizar uma expressão de Richard Norman" (MANZINI, 2004)¹⁹. Tudo isso exige e exigirá dos designers uma capacidade que vai além do aspecto projetual: uma capacidade permanente de atualização e de gestão da complexidade. Necessário se faz entender que passamos da técnica para a cultura tecnológica, da produção para a cultura produtiva e do projeto para a cultura do projeto. Tudo isso aumentou o raio de ação dos designers, ao mesmo tempo em que aumentou também a complexidade de sua

18 CANNERI, Diego In MAURI, Francesco. Progettare progettando strategia. Milano: Ed. Dunob, 1996.

19 Ezio Manzini: Il design in un mondo fluido in BERTOLA, Paola e MANZINI, Ezio. Design Multiverso: appunti di fenomenologia del design. Milano: POLIDesign Edizioni, 2004. p.10/17.

atuação. De acordo com Branzi, “da época das grandes esperanças passamos à época da incerteza permanente, de transições estáveis. Uma época de crise que não é um intervalo entre duas estações de certezas, aquela passada e outra futura, mas uma época submetida a um processo contínuo de atualização, de mudanças, de inovação sem fim e também sem um fim. O futuro não é mais uma meta, mas uma realidade que trabalha para o tempo presente” (BRANZI, 2006)²⁰.

A complexidade tende a se caracterizar pela inter-relação recorrente em meio à abundância das informações hoje facilmente disponíveis. De igual forma, ela se molda pela inter-relação, também recorrente, entre empresa, mercado, produto, consumo e cultura (que, por sua vez, age de forma interdependente no seu contexto ambiental). A complexidade tende a tensões contraditórias e imprevisíveis e, através de bruscas transformações, impõe contínuas adaptações e a reorganização do sistema em nível da produção, da venda e do consumo nos moldes conhecidos. Encontro em Silvia Pizzocaró uma tentativa de aproximação que em muito enriquece o nosso conceito de complexidade: “para haver uma entidade complexa vêm a ser necessários pelo menos dois componentes tão unidos entre si que não se pode separá-los. Uma entidade, um conjunto, um sistema serão então complexos se compostos de mais de uma parte estreitamente conexas. Daqui nasce o dualismo fundamental de partes que são simultaneamente distintas e conexas. Intuitivamente, uma entidade será progressivamente mais complexa se suas partes distintas promoverem conexões [...] Se esta reflexão inicial sobre o tema é válida, são principalmente os aspectos relativos à distinção e à conexão que irão fornecer uma primeira chave de leitura às coordenadas conceituais sobre os quais construir a complexidade: a distinção corresponderá à variedade das partes, à heterogeneidade, assim como reconhecemos que as partes possam apresentar comportamentos diferentes; a conexão corresponderá ao vínculo, ao fato de que as partes não são independentes umas das outras, mas que podem se condicionar reciprocamente. Então: a distinção pode significar um movimento em direção a um estado de desordem e de caos; a conexão, ao contrário, tenderá à ordem. Assim sendo, a complexidade somente existe quando ambas estejam presentes: nem a desordem e a ordem perfeita são complexas. O *complexus* é estar entre a ordem e a desordem” (PIZZOCARÓ, 2004)²¹.

20 BRANZI, Andrea. Modernità debole e diffusa: il mondo del progetto all’inizio del XXI secolo. Milano: Ed. Skira, 2006. p.18.

21 Pizzocaró, Silvia: Design e complessità in BERTOLA, Paola e MANZINI, Ezio. Design Multiverso: appunti di fenomenologia del design. Milano: POLIDesign Edizioni, 2004. p.58/59.

Dentro desse cenário de complexidade hoje instituído, necessário se faz, portanto, ao procurarmos estabelecer vínculos e conexões ainda por se firmarem, promover modelos aproximativos possíveis em busca de reafirmar a identidade local através do conceito de território (ver informação complementar no conceito de *terroir*)²², como diferenciação para os bens de produção industrial.

Neste sentido, torna-se imperativa a capacitação de produtores, designers e mesmo de cada país na interpretação do estilo de vida local (*local culture* e *local lifestyle*), para que seja inserido como componente diferencial, de caráter sólido e possível, junto aos produtos que competem hoje em nível global. No caso do design brasileiro, por exemplo, é fato que o percurso do Brasil como Estado-Nação nos conduziu a uma estética multicultural, híbrida e mestiça (RIBEIRO, 1994)²³. Registra-se, através do pluralismo étnico e estético local, uma forte presença de signos múltiplos e de uma energia particularmente brasileira (MORAES, 2006)²⁴. Necessário se faz, portanto, o reconhecimento desses valores heterogêneos e complexos, fruto da ambiência e cultura locais, a serem interpretados e decodificados como atributos tangíveis para os nossos artefatos industriais diante desse cenário de complexidade e fragilidade estabelecido.

Torna-se então estratégico para o design local, dentro do cenário de complexidade, valer-se do modelo 'meta-projetual'²⁵ (como intervenção possível junto aos cenários complexos) para pesquisar e decodificar as diversas referências culturais advindas da fauna, flora, arquitetura, festividades e religiosidades locais. Passando, por fim, pelo artesanato e pelas topografias e tessituras existentes na ambiência, em busca de, posteriormente, conectá-las e traduzi-las em signos e ícones decodificáveis como elementos possíveis de aplicação nos componentes da indústria e do design local. Segundo Pizzocaró, "contemporaneamente, poderia ser verificado que onde a ação meta-projetual consolida e coagula uma forma de reflexão teórica, esta assume sempre uma forma de saber lingüístico, estratégico, interpretativo,

22 Ver conceito de *terroir* em: LAGES, Vinicius, BRAGA, Christiano, MORELLI, Gustavo. Territórios em movimento: cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva. Rio de Janeiro: Relume Dumará / Brasília, DF: SEBRAE-NA, 2004.

23 Ver: RIBEIRO, Darcy. O Povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1995.

24 Ver: MORAES, Dijon De. Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2006.

25 Ver: MORAES, Dijon De. Metaprojeto: o design do design. Curitiba Anais P&D 2006. AEND Brasil. p.172.

não diretamente prescritivo para a práxis de projeto, mas destinado a decodificar o projetável em uma realidade complexa” (PIZZOCARO, 2004)²⁶.

Conclusão

Tudo isso nos leva a concluir que a complexidade hoje presente na atividade de design exige, dentro da “cultura projetual”, a ampliação do conceito de gestão da complexidade por parte dos designers pois, ao atuarem em cenários múltiplos, fluidos e dinâmicos, lidam de igual forma com os excessos das informações disponíveis. Todavia, deve-se reconhecer que o resultado a ser obtido através desse novo design que começa a se estabelecer não pode ser entendido como uma sala-cultural dispersa e desordenada. O design dentro da heterogeneidade de uma cultura múltipla e complexa (global) é possível quando se promove a união de diferentes elementos buscando harmonia e equilíbrio entre eles. Assim, pode-se dar espaço ao design no âmbito de uma cultura plural promovendo a associação entre elementos afins, apesar de suas origens diversas. Este, a meu ver, é um dos grandes desafios da atividade de design dentro deste novo modelo de segunda modernidade que se estabelece²⁷.

O design brasileiro, por exemplo, dentro deste novo cenário, poderá nos revelar temas, mensagens e detalhes que traduzam o estilo de vida local (o *brazilian lifestyle*), as cores e a energia de um país plural, mestiço e alegre, proporcionando por vez, aos consumidores, como nos diria Flaviano Celaschi, “novas experiências de consumo”. Um novo modelo então, em que a identidade brasileira viria apresentada como relevante diferencial competitivo no mercado e que, ao mesmo tempo, refletisse a vasta gama de uma cultura híbrida e as nuances de um país mestiço. Neste sentido, o design brasileiro poderá, em muito, se destacar como referencial dentro de uma produção massificada, homogênea e globalizada predominante. O design do Brasil, tirando proveito deste novo cenário de complexidade, poderia apresentar atributos intangíveis e imateriais, onde os valores se misturem e dêem origem a novos resultados híbridos que tendam a promover novos ordenamentos tipológicos, conceitos estéticos diversificados, valores de estima e uso diferenciado. De igual forma, o design brasileiro poderia proporcionar uma nova aborda-

26 PIZZOCARO, Silvia: Design e complessità in BERTOLA, Paola e MANZINI, Ezio. Design Multiverso: appunti di fenomenologia del design. Milano: POLIDesign Edizioni, 2004. p.71.

27 MORAES, Dijon De. Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2006. p.260.

gem transversal de estética que pesquisa, interpreta e produz novos significados e significâncias, que metaboliza diferentes saberes e sabores e ainda promover linguagens e conteúdos inovativos.

Referências

- BAUMAN, Zygmunt. *La Società dell'incertezza*. Bologna: Il Mulino, 1999.
- _____. *Modernità Liquida*. Roma/Bari: Editori Laterza & Figli, 2002.
- BECK, Ulrich. *Che cos'è la globalizzazione*. Roma: Carrocci, 1999.
- _____. *I rischi della libertà*. Bologna: Il Mulino, 2000.
- BENKO, Georges. *Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI*. São Paulo: Editora Hucitec, 1999.
- BERGONZI, Francesco. *Il design e il destino del mondo. Il prodotto filosofale*. Milano: d. Dunod, 2002.
- BERTOLA, Paola e MANZINI, Ezio. *Design Multiverso: appunti di fenomenologia del design*. Milano: POLIDesign Edizioni, 2004.
- BERTOLDINI, Marisa. *La Cultura Politecnica*. Milano: Bruno Mondadori, 2004. BOCCHI, G.; CERRUTI, M. *La sfida della complessità*. Milano: Feltrinelli, 1985.
- BUCCI, A. *L'Impresa guidata dalle idee*. Milano: Ed. Academy, 1992.
- BRANZI, Andrea. *Learning from Milan: Design and the Second Modernity*. Cambridge: MIT Press edition, 1988.
- _____. *Modernità debole e diffusa: il mondo del progetto all'inizio del XXI secolo*. Milano: Ed. Skira, 2006.
- CELASCHI, Flaviano. *Il design della forma merce: valori, bisogni e merceologia contemporanea*. Milano: Il Sole 24 Ore / POLIdesign, 2000.
- CERUTI, Mauro. *IL vincolo e la possibilità*. Milano: Feltrinelli, 1986.
- _____. *Identità multiple contro identità cannibali*. Milano: Pluriverso, 1998.
- CHOMSKY, Noam. *Sulla nostra pelle*. Milano: Marco Tropea Editore, 1999.
- CODELUPPI, V. *I Consumatori, storia, tendenze, modelli*. Milano: Franco Angeli, 1992.
- COUTINHO, Luciano. *A Fragilidade do Brasil em face da Globalização*. In: Bauman R. O Brasil e a Economia Global. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1996.
- DE KERCKHOVE, D. *La pelle della cultura*. Genova: Costa & Nolan, 1996.
- DUNNING, J. *Multinational Enterprises in a Global Economy*. Wokingham: Addison-Wesley, 1993.
- FEATHERSTONE, Mike. *Consumer Culture & Postmodernism*. London: Sage Publications, 1990.
- _____. *Cultura Globale*. Roma: Ed. Seam, 1996.

- FINIZIO, Gino. *Design e management: gestire l'idea*. Ginevra/Milano: Ed. Skira, 2002.
- GUANDALINI, M.; UCKMAR, V. *Il Libro dei Mercati del 3° Milenio – Investire in Ásia, Mediterrâneo e América Latina*. Roma: Ed. Adbkronos Libri, 1996.
- HABERMAS, Jürgen. *La costellazione postnazionale*. Milano: Feltrinelli, 1999.
- _____. *Mercato globale, nazione e democrazia*. Milano: Feltrinelli, 1999.
- HAOMI K., Bhabha. *The Location of Culture*. London: Routledge, 1994.
- KENICHI, O. *Il Mondo senza confini: Lezioni di management nella nuova logica del mercato globale*. Milano: Ed. Il Sole 24 Ore Libri, 1991.
- KLEIN, Naomi. *No Logo: economia globale e nuova contestazione*. Milano: Baldini & Castoldi, 2001.
- KUMAR, Krishan. *From Post-industrial to Post-modern Society: new theories of the contemporary world*. Oxford: Blackwell publishers, 1996.
- LAGES, Vinicius, BRAGA, Cristiano, MORELLI, Gustavo. *Territórios em movimento: cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva*. Rio de Janeiro: Relume Dumará/ Brasília, DF: SEBRAE-NA, 2004.
- MALDONADO, Tomás. *Il Futuro della Modernità*. Milano: Feltrinelli, 1987.
- MANZINI, Ezio e SUSANI, M. *The solid side. Il lato solido del mondo che cambia*. Naarden: V+K Publishing, 1995.
- MAURI, Francesco. *Progettare Progettando Strategia*. Milano: Ed. Dunob, 1996.
- MORAES, Dijon De. *Limites do Design*. São Paulo: Editora Studio Nobel, 1997/2008.
- _____. *Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.
- _____. *Metaprojeto: o design do design*. Curitiba, Anais P&D 2006. AEND Brasil.
- ONO, Maristela. *Design e cultura: sintonia essencial*. Curitiba: Edição da autora, 2006.
- ORTIZ, Renato. *Cultura Brasileira e identidade nacional*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1985.
- _____. *Mundialização e Cultura*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.
- RIBEIRO, Darcy. *O Povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1995.
- ROBERTSON, Roland. *Mappare la condizione globale: la globalizzazione come concetto centrale*. Roma: Edizioni SEAM, 1996.
- SANTOS, Milton. *Por uma Outra Globalização*. São Paulo: Ed. Record, 2000.

Nota Biográfica

Dijon De Moraes

Ph.D em Design. Vice-Reitor da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG-, interessa-se tanto pela prática quanto pelos aspectos teóricos do design. Obteve seu título de doutor junto à Universidade Politécnico di Milano, Itália, e revalidação do diploma junto à Universidade de Brasília -UnB. Desenvolveu diversos produtos e recebeu prêmios no Brasil e exterior. É autor, dentre outros, do livro *Limites do Design* (1997/2008) pela editora Studio Nobel e *Análise do design brasileiro* (2006) pela editora Edgard Blücher, ambas de São Paulo, publicações premiadas na categoria “trabalhos escritos” junto ao Prêmio Museu da Casa Brasileira -MCB -de São Paulo. Membro do Conselho de Ciência e Tecnologia do Estado de Minas Gerais - CONECIT e do colegiado da REDEMAT, consórcio em pós-graduação entre UFOP/UEMG/CETEC. Coordenador do Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design junto à ED-UEMG, consultor científico do CNPq, consultor do Sistema FIEMG e do SEBRAE. Ministrou cursos e workshops, proferiu lições e se apresentou em vários congressos internacionais promovidos por Universidades e Design Centres do Brasil e exterior. Tem trabalhos publicados em português, espanhol, inglês e italiano.
dijon.moraes@uemg.br

Competências para o design na sociedade contemporânea

Design competencies in the contemporary society

Lia Krucken

Resumo

Diversos fatores contribuíram para a ampliação do foco projetual do Design ao longo do tempo. Inicialmente centrado no projeto de produtos físicos, seu escopo vêm evoluindo em direção a uma perspectiva sistêmica. O principal desafio do design na contemporaneidade é, justamente, desenvolver e/ou suportar o desenvolvimento de soluções a questões de alta complexidade, que exigem uma visão alargada do projeto, envolvendo produtos, serviços e comunicação, de forma conjunta e sustentável. É neste contexto que a riqueza interpretativa e a habilidade visionária, características próprias desta disciplina, podem contribuir para o desenvolvimento de uma pluralidade de soluções e de cenários de futuro. Este trabalho tem como objetivo conduzir uma reflexão sobre abordagens e ferramentas que suportem o desenvolvimento de relações transversais e a atuação do designer em nível sistêmico. Destacam-se possibilidades de ampliação do campo de ação do designer, através do fortalecimento de seu papel de agente impulsionador de inovações sustentáveis (design para sustentabilidade) e de projetos relacionados a valorização de recursos locais (design aplicado a valorização do território, sistema design, design na cadeia de valor, design de serviços). Neste contexto, ressalta-se a importância do desenvolvimento de competências relacionadas a visão sistêmica, a análise simbólica e ao estabelecimento de relações transversais com outras disciplinas e atores sociais.

Palavras-chave: transversalidade, abordagens sistêmicas, sistema design, valorização de identidades locais, sustentabilidade socioambiental, competências transversais

ABSTRACT Several factors have contributed to expand the project focus of Design. Initially focused on the project of physical products, its scope has developed towards a systemic perspective. The main challenge of modern design is developing and/or supporting the development of solutions to highly complex questions, which require a broad view of the project involving products, services and communication, in a joint and sustainable way. In this context, the interpretative richness and visionary

capacity, which are typical of this discipline, can contribute for developing a number of solutions and future sceneries. This work leads to a reflection about approaches and tools that favor the development of transversal relations as well as the designer's performance at a systemic level. Main points are the possibilities of expanding the designer's practice field by encouraging this professional's role of supporting the development of sustainable innovation (design for sustainability) and of projects related to the development of local resources (design applied to territory development, design system, design and the value chain, services design). Therefore, the importance of developing competencies related to the systemic view, conducting symbolic analysis and establishing transversal relations with other disciplines and social actors are highlighted.

Keywords: transversality, systemic approaches, design system, valorization of local identities, socioambiental sustainability, transversal competencies

Transversalidade e Design

A palavra transversal (do Lat. transversalis) remete a qualidade de cruzar diagonalmente um espaço, de atravessar, de perpassar¹. No âmbito da pesquisa, o conceito de transversalidade está relacionado a uma abordagem não disciplinar e não hierarquizada a diferentes campos de saber. Segundo Gallo (2001, p. 24), a transversalidade "seria justamente a forma de trânsito por entre os saberes, estabelecendo cortes transversais que articulem vários campos, várias áreas". Implicaria, portanto, em "uma nova atitude diante dos saberes, tanto na sua produção como na sua comunicação e aprendizado" (GALLO, 2001, p. 24).

Transversalidade também se relaciona com noção de conexão entre múltiplos pontos, conduzindo, por sua vez, à idéia de rizoma (DELLEUZE; GUATTARI, 1980) e de rede (SANTOS, 1996, 2000; CASTELLS, 1999). Como aponta Castells (1999), uma rede é "um conjunto de unidades inter-relacionadas que dependem umas das outras para o desempenho de uma tarefa em comum".

O termo "transversalidade" tem origem na geometria. Bastante difuso na área de psicologia social, vêm sendo usado para descrever as relações transversais que se

1 A palavra transversal remete a "1 cujo sentido é oblíquo em relação a determinado referente (um plano t. a uma superfície plana) 2 que cruza, atravessa, passa por determinado referente, não necessariamente na oblíqua (rua t.) 3 que atravessa perpendicularmente a superfície ou o eixo de simetria ou de crescimento de um órgão; transversal (seção t.). s.f. 4 linha transversal." (HOUAISS, Dicionário da Língua Portuguesa, 2001).

estabelecem na sociedade, no governo e nas organizações – temas abrangentes, que exigem pluralidade de saberes e de referenciais.

O propósito deste artigo, especificamente, é refletir sobre a questão da transversalidade no design, área que parece particularmente interessante, tendo em vista sua caracterização.

A tarefa do design, citando Maldonado (1976, p.16), é “a de mediar dialeticamente entre necessidades e objetos, entre produção e consumo”. O autor evidencia a incidência social da atividade do designer, que também é abordada por muitos autores, como Gontijo et al. (2006). Como aponta Bonsiepe (1998), “a abordagem do design busca a produção de coerência” e tem como critério de sucesso a satisfação da sociedade. Desta forma, seus resultados podem se caracterizar como uma “inovação sócio-cultural” (BONSIEPE, 1998).

Neste sentido, podemos destacar vários aspectos caracterizados pela transversalidade na mediação entre o sistema produtor e o sistema consumidor: no diálogo, na interação e na busca por soluções que integrem as demandas de atores da sociedade, do mercado e do Estado; na percepção das demandas do indivíduo e do grupo social; na reificação de idéias em artefatos que se referem à cultura material local e global; e na compreensão dos impactos socioambientais e culturais das escolhas de um projeto.

O caráter mediador do design e a sua relação com inovações sócio-culturais e tecnológicas está evidente no conceito proposto mais recentemente pelo ICSID (2005): “Design é uma atividade criativa que tem como objetivo estabelecer as múltiplas qualidades dos objetos, processos, serviços e seus sistemas em todo seu ciclo de vida. Portanto, o design é um fator central para a humanização inovadora das tecnologias e um fator crucial para a troca econômica e cultural”.

Evidenciam-se, neste sentido, as frequentes interações do designer com profissionais e linguagens de outras áreas, assim como na integração e combinação de conhecimentos de outros campos disciplinares. Como reforça Margolin (2000): “Design é, também, uma atividade integrativa que, em um sentido amplo, combina conhecimento de múltiplos campos e disciplinas para obter resultados específicos. Possui, simultaneamente, uma dimensão semântica e uma dimensão técnica e operativa”.

Desta forma, podemos compreender a transversalidade como o elo que constitui a ligação entre as áreas e permite a integração de vários referenciais, conduzindo a uma visão mais ampla e integrada.

Espaços do Design na Contemporaneidade

Diversos fatores contribuíram para a ampliação do foco projetual do design ao longo do tempo. Inicialmente centrado no projeto de produtos físicos, o escopo do design vem evoluindo em direção a uma perspectiva sistêmica.

Vivemos em um momento de transição, ao qual muitos autores referem-se como sociedade pós-industrial. A globalização e os avanços da tecnologia de informação e de comunicação conduzem à crescente desmaterialização de produtos, à “fluidização” e a “virtualização” das relações e à “desterritorialização” da produção. Esses fenômenos, associados à necessidade de buscar padrões de produção e consumo sustentáveis, exigem ainda maior capacidade de abstração, de inovação e de flexibilidade nos projetos de design. É neste contexto dinâmico que algumas características próprias desta disciplina, como a riqueza interpretativa e a habilidade visionária – ou antecipatória, como aponta Maldonado (1976) – podem contribuir para o desenvolvimento de uma pluralidade de soluções e de cenários de futuro. De fato, é a percepção sistêmica que caracteriza e estimula a atuação do design na contemporaneidade. Observa-se, por exemplo, a evolução da visão de competitividade organizacional (centrada nos recursos e nos resultados de uma organização), para a visão de competitividade sistêmica – ou seja, de uma cadeia de valor (KRUCKEN, 2005), de uma rede (KRUCKEN; MERONI, 2006 e MANZINI; MERONI; KRUCKEN, 2006), de uma nação. Essa percepção vem reforçando o potencial do design como elemento estratégico para inovação centrada nos recursos e nas competências de um território.

Esta crescente necessidade de ampliação do âmbito de projeto (em geral, não somente de projetos de design) foi abordada por diversos autores das áreas de economia, marketing, engenharia, design, ecologia. Podemos evidenciar algumas abordagens formalizadas a partir do final da década de 80, como: “produto ampliado”, introduzida pelo economista Levitt (1990); “sistema produto”, formalizada na década de 90 por Manzini (2004) e Mauri (1996), situando o projeto entre os sistemas de produção e de consumo e incorporando o serviço ao produto; “sistema produto-serviço”, evidenciando a questão da sustentabilidade do modelo de produção e de consumo; e “sistema design”, que destaca a importância do design para o desenvolvimento de um território.

Ao longo das últimas décadas, a busca por soluções sustentáveis se estabeleceu como imperativo no projeto. A dimensão ambiental na cultura e na prática do design foi, primeiramente, centrada na redução do impacto ambiental de materiais e processos, evoluindo ao projeto de ciclo de vida do produto e, por fim, de forma

mais ampla e integrada, ao design para sustentabilidade ambiental, como apontam Manzini e Vezzoli (2002).

Design para sustentabilidade (tradução do termo em inglês Design for Sustainability), envolve "o projeto de novos produtos-serviços intrinsecamente sustentáveis e a proposta de novos cenários que correspondam a estilos de vida sustentáveis", conforme apontam Manzini e Vezzoli (2002, p.22). Trata-se de "... promover novos critérios de qualidade que sejam ao mesmo tempo sustentáveis para o ambiente, socialmente aceitáveis e culturalmente atraentes" (ibid.).

Assim, a gestão da complexidade e a busca de novas perspectivas para responder as necessidades da sociedade contemporânea, considerando a sustentabilidade do sistema de produção e do sistema de consumo, são as tônicas do projeto de design na atualidade.

As referidas preocupações refletem-se no conceito de "sistema produto-serviço" (do termo em inglês Product-System-Service-PSS), formalizado em meados dos anos 90. A dimensão da sustentabilidade é destacada no conceito apresentado por Mont (2000): "um sistema de produtos, serviços, redes de suporte e infra-estrutura desenvolvidos para ser competitivo, satisfazer as necessidades dos usuários e apresentar impacto ambiental menor que os modelos de negócio tradicionais". A inovação estratégica desta abordagem, segundo Manzini e Vezzoli (2002), é "uma nova interpretação do conceito de produto". Evolui-se da concepção de produto como resultado de um processo de produção industrial para a concepção do produto como um conjunto integrado de produtos e serviços mutuamente dependentes orientados a uma dada necessidade. Portanto, uma empresa oferece utilidade (funções ou resultados finais), invés de produtos tangíveis".

Estas considerações sinalizam os desafios e as oportunidades do design no desenvolvimento de soluções sistêmicas (incluindo produtos, serviços e informações), reforçando a necessidade de repensar a cultura e a prática do projeto e as formas de intervenção do design na sociedade. É oportuno ressaltar que o papel do design no "universo dos serviços" e na troca de informações, transcendendo a atividade tradicional de projeto formal e físico dos objetos, já havia sido antecipado por Branzi (1988, p. 13) na década de 1980.

Ainda sob uma perspectiva sistêmica, o design pode ser aplicado a um território. Neste sentido, o designer pode contribuir para fortalecer a vocação do território, desenvolvendo produtos e serviços baseados nos recursos locais e que agreguem maior valor localmente, dinamizando a economia.

O uso do design como recurso para a construção de uma estratégia de inovação em escala regional ou nacional "representa uma ferramenta importante para imaginar uma re-configuração e uma potencialização da capacidade de oferta das em-

presas nos mercados globais”, conforme afirma Guidi (2003), da Confederazione Generale dell’Industria Italiana. Para que isto ocorra, salienta o autor, é necessário passar de uma dimensão de compreensão cultural geral a uma compreensão qualitativa e quantitativa do “sistema design”.

Neste sentido, a acepção de “sistema design” relaciona-se “à análise, a partir de uma perspectiva sistêmica, do conjunto de atividades e dos atores do design e de suas relações como o contexto socioeconômico-produtivo nacional, com o objetivo de delinear um mapa dos recursos de design do país” – segundo definição adotada pela rede Sistema Design Italia -SDI (2006). O sistema design “envolve sistemas complementares de bens e serviços, tornando-se ativador de recursos locais, mesmo aqueles que se encontram ocultos ou inexpressos e não só os de caráter produtivo” (SDI, 2006).

A abordagem do sistema design pode beneficiar simultaneamente vários produtores e empresas devido ao fato de que se aplica a uma dada região geográfica ou a um pólo produtivo ou Arranjo Produtivo Local – APL. A crescente conscientização da importância do design para o desenvolvimento local vem contribuindo para a sua integração na agenda política de diversas regiões e países. E ações promovidas por organizações como o British Design Council no Reino Unido, o Barcelona Centro de Diseño na Espanha, e o SDI na Itália, vêm reforçando a importância do investimento em design como atividade sistemática e estratégica nas organizações e nas comunidades. Este panorama representa oportunidades e desafios para o profissional da área.

Competências para o Design em um Mundo Fluido e Complexo

Atualmente pode-se observar uma forte tendência ao desenvolvimento de projetos que se caracterizam como sistemas (incorporando produtos, serviços e comunicação), nos quais a articulação de relações transversais é crucial. Neste sentido, a sinergia entre profissionais com competências complementares é um elemento essencial para desenvolver projetos de caráter sistêmico. É necessário, portanto, que o design se posicione neste contexto, buscando ferramentas que suportem a sua ação em nível estratégico e ampliem seu espaço de interação.

As mudanças na natureza do projeto e a expansão do território da projetualidade acarretam “mudanças na praxis profissional e nos modos de organizar e de conduzir processos de design”, como aponta Bertola (2005, p. 32).

Neste sentido, é oportuno indagar: “Quais são as competências que o design precisa desenvolver para atuar na sociedade contemporânea?” O assunto foi abordado por alguns autores, dentre os quais destacam-se Manzini (2004) e Thackara (2005).

Segundo Manzini (2004, p. 17), é necessário pensar “o design em um mundo fluido”, no qual produtos, serviços e informações se combinam e geram modos de projetar, produzir e consumir/usar inéditos, que resultam da articulação de uma multiplicidade de atores. Para atuar neste contexto, os designers “têm que mudar seu perfil profissional, convertendo-se em operadores que atuam dentro de uma rede, assumindo o papel de provedores do processo de inovação. (...) Ao tratar de soluções sustentáveis, a atividade de design que impulsiona o processo de inovação deve ser facilitada pelos designers, invés de ser diretamente realizada por eles.” (MANZINI, 2004, p. 20). Neste sentido, o designer, a partir de sua criatividade e suas habilidades de comunicação, pode contribuir para promover um alto grau de participação social ativa, reforça o autor.

Sob perspectiva semelhante, Thackara (2005) aborda o “design em um mundo complexo”, evidenciando a transição de produtos para serviços e a necessidade de mudança de paradigma quanto ao projeto de design: de “projetar para” à “projetar com” e do “design como um projeto” para o “design como um serviço”, implicando em modelos de ação colaborativos, contínuos e abertos, que incluam o usuário. O autor reforça a importância da integração do designer com agentes locais e cidadãos para desenvolver formas de inovação colaborativa, que resultam em novos serviços para a vida cotidiana das comunidades. Segundo Thackara (2005, p.216), “a maioria das soluções envolvem novas alianças e novas conexões” e, neste sentido, aponta-se a necessidade de desenvolver visão periférica e cultivar o hábito de observar pessoas, lugares, organizações, projetos e idéias em busca de novas ligações e oportunidades.

O design deve, portanto, ser capaz de contextualizar e globalizar, desenvolvendo soluções que relacionem favoravelmente estes dois pólos. Desta forma, pode-se favorecer os recursos e as potencialidades locais, atendendo necessidades de usuários situados em contextos específicos e, simultaneamente, promover a integração das comunidades e das diversidades, incorporando os benefícios dos avanços tecnológicos e ativando diálogos e redes locais e globais. De fato, a necessidade de trabalhar “na perspectiva da relação de tensão entre o que há de comum e de diferente, entre a diferença e o universal” é apontada como um grande desafio da sociedade contemporânea por Morin e Wulf (2003), compartilhado por muitos autores, como Castells (1996) e Santos (1996).

Estas considerações reforçam a necessidade de desenvolver competências que vão além de um âmbito profissional específico, relacionadas à interatividade, à habilidade de escuta e de ação em diferentes contextos, à gestão da informação, ao desenvolvimento coletivo, à análise sistêmica, dentre outras. É oportuno citar estudo realizado pela Organisation for Economic Co-operation and Development -OECD

sobre as competências-chave necessárias para promover? uma vida bem sucedida e uma sociedade próspera. Identificaram-se um conjunto de competências que se situam essencialmente em três grandes categorias: "a) usar ferramentas para interagir com o ambiente e resolver problemas; b) interagir com grupos heterogêneos e c) agir de forma autônoma, situando-se em um contexto social mais amplo" (OECD, 2004, p.9).

O uso interativo de ferramentas relaciona-se à necessidade de o profissional estar atualizado com as tecnologias, de adaptar ferramentas aos seus próprios propósitos e a conduzir um diálogo ativo com o mundo. Envolve o uso, de forma interativa: da linguagem, dos símbolos e textos; da informação e do conhecimento; e da tecnologia. A interação com grupos heterogêneos está relacionada à necessidade de lidar com a diversidade de sociedades pluralísticas, à importância da empatia e do capital social. Envolve o relacionar-se bem com outros, a cooperação e o trabalho em equipe e a gestão e resolução de problemas. Por fim, a autonomia na ação relaciona-se com a necessidade de perceber sua própria identidade e estabelecer objetivos em um mundo complexo, a de exercer direitos e assumir responsabilidades e a de entender outros contextos. Envolve a compreensão e a ação de forma sistêmica; o projeto e o desenvolvimento de planos e projetos pessoais; e o reconhecimento e a defesa de seus direitos, interesses, limites e necessidades. De acordo com o estudo citado, estas competências podem ser combinadas conforme o contexto de vida, e.g. normas culturais, acesso a tecnologia, relações sociais e de poder. Pode-se observar que as habilidades identificadas se aplicam a diversos profissionais que atuam na sociedade contemporânea. Sendo assim, e voltando ao foco de reflexão deste artigo, podem-se apontar algumas considerações. O uso -e o projeto -de ferramentas para interagir com o ambiente e resolver problemas constituem, em si mesmos, alguns dos principais focos de atuação do designer. A habilidade para interagir com grupos heterogêneos é essencial na mediação e na integração de diversos universos e para a compreensão de contextos culturais plurais no projeto de produtos e serviços. Saber interagir também é crucial para o desenvolvimento de soluções que envolvem formas de inovação colaborativa e participação social. E, por fim, a autonomia é fundamental para a atuação do design em nível sistêmico, para a valorização da identidade e da cultura local, dos nossos recursos e territórios. O desenvolvimento (ou aperfeiçoamento) destas competências transversais, portanto, é crucial para sustentar a ação do designer na contemporaneidade e ampliar o seu espaço de atuação.

Referências

- BERTOLA, P. *Il design nel pensiero scientifico: verso una fenomenologia del design*. In: BERTOLA, P., MANZINI, E. (org) *Design multiverso: Appunti di fenomenologia del design*. Milano: Edizioni Poli.Design, 2004.
- BONSIEPE, G. *Design, do material ao digital*. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997. BRANZI, A. *Pomeriggi alla media industria*. Milan: Idea Books, 1988.
- CASTELLS, M. *The information age: economy, society, and culture. vol. 1 The rise of the network society*. Oxford: Blackwell, 1996.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Capitalisme et Schizophrénie 2*. Mille Plateaux. Paris: Éditions De Minuit, 1980. (Tradução em português: DELEUZE, G.;
- GUATTARI, F. *Mil platôs: Capitalismo e esquizofrenia. Vol. I*. São Paulo, Ed. 34, 2004.)
- GONTIJO, L.A.; KRUCKEN, L.; REIS, A.; MORAES, D.; RODA, R. *A transversalidade da pesquisa em design e a sua relação com inovações sócio-culturais*. In: Reunião Anual da SBPC, 58. 2006, Florianópolis. Anais eletrônicos. São Paulo: SBPC, 2006.
- HOUAISS, A. *Dicionário eletrônico Houaiss da língua Portuguesa*. São Paulo: Objetiva, 1 CD-ROM, 2001.
- INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN – ICSID. *Definition of Design*. Disponível em: <http://www.icsid.org/about/Definition_of_Design>. Acesso em: 18 jan. 2005.
- KRUCKEN, L. *Design and the valorisation of agricultural biodiversity products -a case study*. Proceedings of the 6th international conference of the European Academy of Design. University of the Arts of Bremen, Bremen, March, 2005.
- _____. *How can design support the value creation from agricultural biodiversity resources*. Proceedings of the Agrindustrial Design: 1st product and service Design symposium and exhibition on agricultural industries. Izmir University of Economics -Faculty of Fine Arts and Design, Izmir, April, 2005.
- KRUCKEN, L.; MERONI, A. *Building stakeholder networks to develop and deliver product-service-systems: practical experiences on elaborating pro-active materials for communication*. Journal of Cleaner Production, Elsevier, v.14, n.17, 2006, p.1502-1508.
- MALDONADO, T. *Disegno Industriale: un riesame*. Milano: G. Feltrinelli, 1999.
- MANZINI, E.; MERONI, A.; KRUCKEN, L. *Relação entre produto, território e consumidor. Visibilidade e comunicação entre local e global*. In: Seminário Internacional Biodiversidade, cultura e desenvolvimento, Curitiba, 29 e 30 de junho de 2006.
- MANZINI, E. *El diseño como herramienta para la sostenibilidad medioambiental y social*. In: MACDONALD, S. (org.) *Design issues in Europe today*.

Barcelona: BEDA, 2004.

MANZINI, E., VEZZOLI, C. *Product-service systems and sustainability. Opportunities for sustainable solutions*. Paris: UNEP Publisher, 2002.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. *Lo sviluppo di prodotti sostenibili*. Milano: Maggioli Editore, 1998.

MARGOLIN, V. *Building a design research community*. In: PIZZOCARO, S.; ARRUDA, A.; MORAES, D. (org.) *Design Plus Research: Proceedings*, May 18-20, Milan: Politecnico di Milano, 2000.

MAURI, F. *Progettare progettando strategia: il design del sistema prodotto*. Milano: Dunod, 1996.

MONT, O. *Product-Service Systems*. Stockholm, Swedish EPA, AFR-report 288:83, 2000.

MORIN, E.; WULF, C. *Planeta: a aventura desconhecida*. São Paulo: UNESP, 2003.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. *The definition and selection of key competencies*. Executive Summary, 2004.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp, 2006. [originalmente publicado em 1996].

_____. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. São Paulo : Record, 2000.

THACKARA, J. *In the bubble: designing in a complex world*. Cambridge: MIT, 2005.

Nota Biográfica

Lia Krucken

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, com estágio de doutorado no Departamento de Design Industrial, Comunicação e Moda do Politecnico di Milano. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-doutorado na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais. Desde 1999 participa em projetos com indústrias, grupos de produtores e empresas incubadas no Brasil e no exterior. Tem experiência interdisciplinar, com ênfase na área de Desenho Industrial, atuando principalmente nos seguintes temas: valorização de identidades e

produtos locais, design e comunicação para sustentabilidade, análise e desenvolvimento de redes de valor. Apresentou e publicou artigos em diversos países, dentre os quais Itália, Alemanha, Portugal, Bélgica, Turquia e Índia.

lia.krucken@gmail.com

A Conexão Emocional no Design

Emotional Connection in Design

Itiro lida, Dr.
Tiago Barros, M.Sc.
Mauricio Sarmet, M.Sc.

Resumo

A relação emocional entre os usuários e os mais diversos produtos é estudada atualmente por meio de processos sistemáticos de investigação. Existem várias pesquisas que buscam conhecer como características estruturais, funcionais e simbólicas dos produtos podem gerar estados emocionais diferenciados, resultando em avaliações positivas duradouras. O objetivo do presente artigo é apresentar o conceito de design emocional e, dentro do campo do design, as diversas abordagens utilizadas para estudar este fenômeno. Discute-se, enfim, a necessidade de se analisar as ferramentas de concepção de produtos com base na sistematização de procedimentos e conhecimentos, e não somente no talento e sorte dos projetistas.

Palavras-chave: design emocional, perfil de personalidade do produto, Premo, SEQUAM, agradabilidade

ABSTRACT Nowadays, the emotional link between product and the user have gained relevance through systematic methods of investigation. Many studies aim to clarify how structural, functional and symbolic product's characteristics may generate different emotional states, which results in positive and durable evaluations. The goal of this research is to present the concept of emotional design and its approaches within design. Therefore the designing tools are discussed considering procedures and knowledge beyond the designer's smart and hazard.

Keywords: emotional design, product personality profiling, Premo, SEQUAM, pleasurability

Introdução

A busca pela adequação dos produtos às características e necessidades de seus usuários não é algo recente. Várias áreas de atuação, entre elas o design, buscam

produzir conhecimentos que ajudem a compreender como conceber produtos mais facilmente utilizáveis, mais desejáveis e que tragam um diferencial para o consumidor. Esses aspectos são imprescindíveis no mercado competitivo atual. Um exemplo desse movimento são os estudos sobre a usabilidade de produtos, como os trabalhos de Norman (1988) para diversos produtos e de Nielsen (2007) para artefatos informatizados. O material produzido por este campo de pesquisa auxilia o designer a projetar características específicas dos produtos que facilitem sua utilização. Os esforços foram, durante muito tempo, dedicados à compreensão da relação entre características físicas e funcionais dos artefatos e à usabilidade dos produtos.

Apesar dos estudos nessa área terem gerado um conjunto de conhecimentos bastante úteis ao processo de concepção de produtos, várias perguntas permanecem sem respostas. Por que alguns indivíduos preferem produtos funcionalmente piores e pobres em termos de usabilidade? Por que as pessoas se apegam a determinados objetos sem que haja uma explicação lógica em termos de praticidade e utilidade? Como a estética dos produtos influencia a escolha dos indivíduos, e como isso pode ser utilizado para criar produtos melhores? Tais perguntas tem sido investigadas por pesquisadores que buscam analisar a dimensão emocional na relação entre o indivíduo e um determinado produto. Sabe-se que as respostas não estão apenas nos aspectos técnicos, funcionais e estéticos. Começou a surgir, então, o movimento do Emotional Design no final da década de 1990.

O design reconhece a importância dos fatores emocionais desde longa data. Contudo, não existiam instrumentos eficazes para operacionalizar esses fatores na prática do projeto. Assim, os resultados dependiam do talento e esforço de alguns projetistas ou de fatores não sistemáticos. Nos últimos anos, os pesquisadores da área começaram a criar técnicas visando associar certas características do produto com determinadas emoções. No entanto, essa realidade ainda se encontra longe do ensino de design e da sua prática profissional. Estes ainda são guiados por um pensamento racional, levando à produção de objetos com linhas geométricas, retas, padronizadas, superfícies lisas e cores neutras, a fim de facilitar o uso e a produção industrial.

Novas exigências surgiram do mercado nas últimas décadas, sobretudo a partir de 1980, quando ocorreu uma saturação industrial em quase todos os setores, em nível mundial. As principais linhas de produtos industrializados, como os automóveis e eletrônicos, foram equiparadas entre si, quanto às qualidades técnicas e funcionais. As empresas passaram a investir em outros fatores para diferenciar-se dos concorrentes. Rapidamente, elas entenderam que a aplicação do design poderia

produzir os resultados desejados, com investimentos relativamente baixos e rápido retorno dos investimentos.

Surgiu, então, um boom em design. Esse fenômeno foi captado e interpretado como oportunidade para abertura de novos cursos em design no país. Em consequência, temos, hoje, cerca de 300 cursos superiores de design. Infelizmente, a enorme expansão do ensino em design não foi acompanhada da desejável mudança qualitativa. Ainda se insiste, na maioria das vezes, no enfoque racionalista acima mencionado. Além disso, poucas empresas perceberam o potencial do design. Adotando posturas conservadoras, muitas delas perderam poder competitivo e foram praticamente banidas do mercado. Esse poder competitivo ocorre, hoje, não apenas pelo preço, mas também pelo poder de cativar os consumidores pelo apelo emocional.

O objetivo deste artigo é apresentar as diferentes abordagens em design emocional, discutindo sua relevância e aplicação. Para isso, será apresentado inicialmente o conceito de emoção. Em seguida, algumas abordagens desenvolvidas pelos principais pesquisadores do assunto.

O Que é Emoção

No estudo da emoção, o primeiro desafio é tentar chegar a uma definição conceitual. De acordo com LeDoux (2001), é mais fácil indicar aquilo que a emoção não é. Vários autores vêm se mostrando desfavoráveis à idéia clássica da emoção como um processo independente e completamente desprovido de razão, o que levou a duas consequências: 1) a emoção acabou tendo um papel "secundário" na compreensão da ação humana, sendo foco de estudos esparsos, e; 2) criou-se uma visão equivocada de que tudo oriundo da emoção era descontrolado, inconsequente e, por fim, prejudicial (LAZARUS, 1999).

Atualmente, considera-se que a emoção seja um processo fundamental para a vida humana, tanto quanto os processos racionais. Mais do que isso, esses processos interagem constantemente, resultando na idéia de que nem toda a emoção é irracional e sem sempre a razão é totalmente racional.

As emoções podem ser entendidas como reações globais do organismo a certos estímulos externos ou internos (MARTINS, 2004), mobilizando o ser como um todo, o corpo e a mente. As emoções, em si, não podem ser observadas ou medidas diretamente. Contudo, produzem alterações fisiológicas e alguns efeitos observáveis, como as expressões faciais e posturas corporais de defesa ou fuga. Produzem também outras alterações observáveis como os gestos manuais, dilatação da pu-

pila, movimento das sobrancelhas, rubor nas faces, frequência dos piscamentos e outras.

Alguns autores (NORMAN, 2004) explicam emoção como resultado de um processo evolutivo no qual, muitas vezes é mais importante sobreviver do que compreender um fenômeno. Com isso, o autor sugere que é mais urgente afastar-se de um estímulo que pode ser nocivo, do que gastar tempo para uma avaliação mais precisa e correr o risco de sofrer danos. Essas situações de perigo acabam associadas a outros estímulos. Por exemplo, um predador associa-se com outros estímulos ambientais, como a mata, ruído ou cheiro relacionados à sua presença.

LeDoux (2001) aponta que as emoções não são um sistema único, mas diferentes sistemas com funções e razões evolutivas próprias. Esses sistemas influenciam o processamento cognitivo, como a memória, a atenção, o processo decisório e a resolução de problemas (LEDOUX, 2001; STRONGMANN, 2003). Portanto, esses processamentos, apesar de distintos, trabalham de forma integrada na viabilização das ações humanas.

O ser humano já manifesta algumas emoções desde o nascimento e são chamadas de proto-emoções (MARTINS, 2004). Estas evoluem para as emoções básicas e depois vão se combinando em emoções cada vez mais complexas.

Assim, todos os seres humanos apresentariam um conjunto de emoções básicas, como alegria, surpresa, medo e raiva, diretamente relacionados com a sua sobrevivência imediata. Além disso, com o decorrer do desenvolvimento dos indivíduos, há a influência da experiência e cultura. Com isso, aprendem a modelar e controlar as emoções. Por exemplo, na China, uma pessoa bate palmas para demonstrar preocupação e coça as orelhas quando está feliz.

Não há consenso sobre a lista de emoções básicas (DESMET, 2002). Diferentes autores apresentam listas próprias, variando de 6 a 10 emoções. Estas geralmente incluem o medo, raiva, alegria, surpresa, interesse, desprezo, desgosto, aversão, tristeza, culpa e vergonha. Pessoas das mais variadas culturas apresentam pelo menos seis expressões faciais em comum: alegria, tristeza, surpresa, desgosto, medo e raiva (MCDONAGH, 2004). Elas se classificam também em positivas e negativas, ou opostas entre si, como alegria/tristeza, aceitação/aversão, expectativa/surpresa e medo/raiva. Essas emoções podem ser combinadas entre si, para gerar outras, como o ciúme ou inveja, totalizando cerca de 300 ou 400 descritores de emoções.

Cada emoção está associada a um certo conjunto de reações fisiológicas e corporais. Por exemplo, a alegria promove o relaxamento do corpo, aumentando a disposição e entusiasmo para a execução de tarefas. A atividade cerebral é incrementada, inibindo os sentimentos negativos e produzindo sensação de bem-estar. Já

se sabe que as pessoas satisfeitas produzem mais, cometem menos erros, adoecem menos, sofrem menos acidentes e são mais colaborativas. Os neurotransmissores ampliam o processamento do cérebro e aumentam a capacidade de receber interrupções para atender uma nova idéia ou evento. Favorece o aprendizado e ativa a curiosidade e criatividade (NORMAN, 2004). O prazer estético provoca emoções positivas. Portanto, a estética e ambientes agradáveis podem mudar o nosso estado emocional.

Por outro lado, o medo provoca tensão, imobilizando o corpo ou preparando-o para lutar ou fugir. O sangue flui para os músculos das pernas, preparando o corpo para a fuga. Em conseqüência, o rosto se esfria e fica esbranquiçado, devido à falta de irrigação. Os neurotransmissores focam o processamento do cérebro e aumentam a capacidade de focar em um tópico específico, sem distração, até identificar a solução do problema (NORMAN, 2004). Muito importante para a sobrevivência imediata. Se esse estado persistir por muito tempo, pode gerar estresse e doenças. As evidências apresentadas acima, oriundas de várias áreas do conhecimento, fornecem elementos que fundamentam a relevância da emoção na ação humana. A seguir, serão apresentadas as principais abordagens que consideram o fator emocional na análise e concepção de produtos.

Hierarquia de Necessidades

A abordagem sobre hierarquia de necessidades parte do pressuposto que, ao interagir com um determinado produto, as pessoas expressam a experiência relacionada com o mesmo. Essa experiência é composta pelos julgamentos de utilidade, fun-

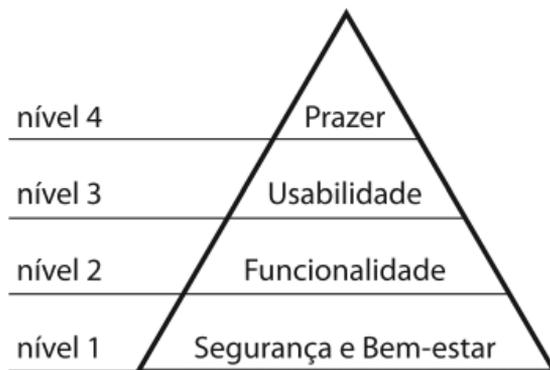


FIGURA 1. Hierarquia de necessidades dos usuários na interação com produtos, adaptado de Green e Jordan (2002).

cionalidade e facilidade de uso dos objetos, mas também por opiniões e escolhas atribuídas aos seus aspectos sensoriais. Green e Jordan (2002) propõem a seguinte hierarquia de necessidades dos usuários durante a interação com produtos:

O prazer (agradabilidade) considera o nível emocional das pessoas na interação com os objetos. O conceito é derivado do termo *Pleasurability*, utilizado por autores como Jordan (2000), sendo definido como o nível de prazer proporcionado pelos produtos. Apesar de estar situado no topo da hierarquia de necessidades (Figura 1), existem algumas evidências empíricas de que o nível da agradabilidade de determinados produtos pode influenciar a percepção das outras dimensões apresentadas, como por exemplo, da funcionalidade ou usabilidade do produto (KUROSU; KASHIMURA, 1995; TRACTINSKY; KATZ; IKAR, 2000; LAVIE; TRACTINSKY, 2004; KLEIN; MOON; PICARD, 2002).

O processo de julgamento e atribuição de valores aos produtos, por meio da percepção de seus atributos estéticos, simbólicos e semânticos, determina quanto um objeto pode agradar ao usuário. Esses atributos são percebidos por meio das suas propriedades físicas, como formas, cores, texturas, sons, odores ou temperaturas. Norman (2004), enfatiza que os produtos e a sua utilização produzem reações emocionais no indivíduo, positivas ou negativas. Os afetos (do verbo afetar) positivos podem facilitar a aprendizagem, encorajar a continuação do uso, os processos de criação e de resolução de problemas. Os afetos negativos podem causar frustração, ansiedade e foco excessivo em algum elemento da interface do produto até que o problema ou fonte do afeto negativo sejam solucionados.

Tipos de Prazer

Prazer é provocado por um conjunto de experiências emocionais positivas. Ele é uma herança evolutiva da espécie humana durante 2 a 4 milhões de anos (TIGER, 2000), seguindo o caminho das situações bem sucedidas no passado. Essas situações prazerosas foram proporcionadas pela comida, sexo, calor, sono confortável, atividades gregárias e outras. Por exemplo, o gosto doce foi associado a frutas e vegetais de boa qualidade e prontas para o consumo. Isso explicaria o prazer proporcionado pelo sabor doce.

Durante muito tempo, a espécie humana viveu somente da caça e coleta. A agricultura e a domesticação de animais começaram entre oito e dez mil anos atrás. Contudo, somente nos dois últimos séculos, a industrialização e a migração para os centros urbanos transformaram drasticamente o modo de vida das pessoas. Isso trouxe também uma mudança radical das fontes de prazeres humanos. Hoje, esses prazeres dependem basicamente de produtos industrializados. Os designers,

participando desse processo industrial, podem contribuir, criando fontes de novos prazeres.

Existem diversos tipos de prazeres. Entretanto, podem ser classificados em quatro categorias (JORDAN, 2000) : Prazer fisiológico. O prazer fisiológico tem origem em experiências sensoriais de origem sexual, tato, gosto e odor. Eles são provocados pelos alimentos, bebidas e odores agradáveis. Também decorrem do contato com superfícies fofas, conforto térmico, exercícios físicos, carinhos, massagens e outros.

Prazer de auto-realização. O prazer psicológico decorre da satisfação em realizar uma tarefa com sucesso. Portanto, decorre da superação de obstáculos, e sensação de auto-realização.

Prazer social. O prazer social é provocado pelo contato com os outros, exercendo o nosso espírito gregário. Tem origem na pré-história, quando caçar ou defender-se em grupo era uma questão de sobrevivência. Estar só significava praticamente uma sentença de morte. Portanto, sentimos prazer em estar em grupo para trabalhar, comer, jogar ou simplesmente conversar.

Prazer intelectual. O prazer ideológico é de natureza mental. Sentimos prazer em imaginar ou criar coisas. Também sentimos prazer em observar e cheirar a paisagem, plantas, animais e objetos estéticos. Isso explicaria porque as pessoas, mesmo morando em pequenos apartamentos, cultivam plantas e criam pequenos animais domésticos.

Na vida cotidiana existem várias fontes de prazer. Entretanto, podem ser diferenciados, dependendo a faixa etária, condição social e outros fatores. Estudantes universitários sentem prazer com o sucesso escolar e diversões, que provoquem entretenimento e riso. Pessoas de meia-idade sentem prazer no bom relacionamento com a família, com os amigos, finalizar uma tarefa, comer bem, sentir-se saudável ter a casa organizada e assim por diante.

Em geral, as emoções mais fortes de prazer estão ligadas aos momentos mais felizes da vida: quando amamos, procriamos, vencemos um grande desafio, ganhamos na loteria, conquistamos um emprego, encontramos algo muito belo ou místico e ocorre-nos uma percepção súbita (insight). Esses momentos são valorizados pelas pessoas porque quebram a rotina e a monotonia da vida diária e podem ficar armazenados na memória de longa duração.

Design Visceral, Comportamental e Reflexivo

Norman (2004) apresenta uma outra classificação do prazer, baseada em três níveis de processamento cerebral, e que seriam aplicáveis ao design: O nível visceral

está ligado às reações instintivas e automáticas do ser humano. Ela produz reações imediatas sobre o que é bom/mau ou seguro/inseguro. Há pessoas que sentem prazer em enfrentar desafios e colocam-se intencionalmente em situações perigosas, para aumentar o nível de adrenalina, como nos esportes radicais.

O design visceral seria aquele que provoca uma reação imediata, do tipo: horrível, legal, lindo, além de risos e caretas. Os produtos infantis usam a atração visceral, porque as crianças têm processo de percepção mais simples e direto. Assim, os brinquedos são construídos com partes grandes, salientes e de cores vivas. Há situações e objetos que produzem sensações agradáveis, geralmente relacionados com figuras simétricas, faces sorridentes, figuras humanas sensuais, objetos fofos e arredondados, superfícies lisas, gostos e odores doces, sons harmoniosos e de melodia simples, movimentos harmoniosos, temperaturas amenas, ambientes claros e bem iluminados e assim por diante. As qualidades opostas provocam sensações desagradáveis e tensões emocionais.

O nível comportamental decorre do resultado de uma ação, a partir do processamento das informações recebidas do ambiente. Portanto, não é tão instintiva e automática como no caso visceral, pois envolve análises, julgamentos e decisões conscientes. É o prazer que resulta de um bom desempenho no trabalho (melhor produtividade e qualidade), artes (tocar piano) ou esportes (ganhar medalhas).

O prazer comportamental decorre das interações entre o produto e o usuário, podendo confirmar ou não aquela impressão inicial, de natureza visceral. O prazer comportamental oferece muitas oportunidades ao designer, principalmente pela eliminação das características de rejeição. Por exemplo, é difícil de encaixar as chaves na fechadura. Por que não fazer chaves simétricas? Como evitar a colocação de pilhas elétricas com a polaridade invertida? Muitas dificuldades desse tipo já foram sanadas porque algum observador atento apresentou soluções para elas.

O nível reflexivo, por sua vez, é mental, criativo, evocativo, contemplativo e cultural. Diferencia-se do anterior porque não depende diretamente dos estímulos ambientais. É o prazer de recordar-se de um momento alegre, idealizar uma marca, compor uma música, escrever uma peça literária ou adquirir uma peça rara para uma coleção.

O prazer reflexivo relaciona-se com os aspectos simbólicos do design. Está nos objetos que as pessoas usam para construir a auto-imagem e representação junto à sociedade. O prazer reflexivo é de caráter global, não dependendo apenas de algumas características particulares do produto. No balanço entre os aspectos positivos e negativos, as pequenas falhas podem ser olvidadas, se o produto for amplamente satisfatório. Por exemplo, um produto muito antigo ou de um autor famoso pode ser apreciado, mesmo tendo defeitos funcionais. Além disso, é con-

solidado a longo prazo, devido ao acúmulo de sentimentos e satisfações com certos produtos ou marcas. Muitas empresas valem-se disso para construir lealdade em torno de suas marcas.

As diferentes abordagens apresentadas, de certa forma, permitiram a criação de ferramentas utilizadas para se avaliar o impacto emocional decorrente da interação entre o indivíduo e o artefato. Algumas dessas ferramentas serão descritas a seguir.

Avaliação Visual do Produto: Explorando Relação Emocional com Produtos

De acordo com McDonagh, Bruseberg e Haslam (2002), a relação emocional entre usuário e produto é determinada, em grande parte, pela sua dimensão simbólica. Essa dimensão é compreendida pelo significado compartilhado pelas pessoas sobre determinado objeto, o que nem sempre ocorre de forma consciente. O entendimento dessas necessidades intangíveis dos usuários pode ser problemático, considerando a sua dificuldade em expressá-las.

Uma das técnicas propostas pelos autores são os quadros de humor, possibilitando que os designers se expressem e comuniquem sem as restrições lingüísticas. Os quadros de humor consistem em grupos de imagens visuais, como fotografias ou amostras de materiais, que representam uma resposta emocional aos requisitos de design.



FIGURA 2. Exemplo de quadro de humor elaborado por usuários para a definição de requisitos para concepção de um relógio para adolescentes (exercício realizado em sala de aula por Leonardo Menezes e Mariana Ramos em 2006).

A criação de quadros de humor pelos usuários representam uma poderosa ferramenta para comunicar as suas experiências, aspirações e percepções para o designer (figura 2). Além de ser uma ferramenta de baixo custo, a técnica permite elaborar um material de inspiração para oferecer suporte às discussões entre designers e usuários.

O PrEmo e as Expressões Faciais

As expressões faciais relacionadas com os aspectos visuais do produto foram estudadas por Desmet (2002), que desenvolveu uma técnica chamada de PrEmo – Product Emotion

Measurement. Nesse caso foram consideradas apenas as emoções provocadas pelo aspecto visual do produto, excluindo-se aquelas associadas ao uso ou manipulação do produto. Ele partiu de uma pesquisa semântica das palavras, tendo encontrado 347 palavras (em holandês) que expressam as diversas emoções humanas. Contudo, apenas um pequeno número dos mesmos poderia associar-se ao aspecto visual dos produtos. Fazendo essa seleção, chegou a um conjunto de

Emoções Positivas (Prazer)	Emoções Negativas (Desprazer)
Desejo	Indignação
Surpresa agradável	Surpresa desagradável
Interesse	Monotonia
Deleite	Desgosto
Admiração	Desprezo
Satisfação	Insatisfação
Fascínio	Frustração

TABELA 1. As emoções associáveis aos produtos (DESMET, 2002).

14 emoções, sendo 7 positivas e 7 negativas (Tabela 1).

A seguir, construiu 14 bonecos animados com expressões faciais e sons para expressar cada uma dessas emoções. Em seguida, foram organizadas na tela de um computador, de modo que os mesmos eram apresentados simultaneamente com a imagem do produto a ser avaliado. Na primeira tela apareciam todas as 14 expressões, junto com o produto, durante 10 segundos. Depois, nas telas seguintes, as expressões eram apresentadas uma a uma, em ordem aleatória, junto com o produto a ser avaliado. Para cada expressão apresentada, o

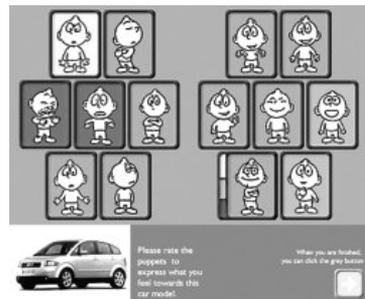


FIGURA 3. Exemplo de tela da interface do PrEmo

sujeito deveria avaliar a intensidade da emoção provocada pelo produto, usando uma escala com três níveis diferentes.

Usando-se esse método, foram avaliados diferentes conjuntos de produtos como carros, cadeiras, telefones e chaleiras. O método foi testado em 4 países – Holanda, Estados Unidos, Finlândia e Japão, usando-se cerca de 30 sujeitos em cada experimento. Os resultados estatísticos mostraram coerência total entre os experimentos da Holanda e dos Estados Unidos. Duas expressões foram consideradas discrepantes na Finlândia e três no Japão, em relação à Holanda. Os autores atribuíram essas discrepâncias a problemas de tradução ou a questões culturais, pois nem todos os povos expressam determinadas emoções da mesma maneira.

Apesar das dificuldades encontradas, por tratar-se de um método experimental, o autor considerou o instrumento válido, podendo ser utilizado na avaliação das soluções formais de diversos produtos de mesma categoria. Essa avaliação poderia ser feita com as alternativas de um projeto, ainda na fase de ante-projeto, evitando-se dispêndios em detalhamentos e construção de protótipos.

A Personalidade dos Produtos

O conceito de personalidade dos produtos foi introduzido por Jordan (GREEN; JORDAN, 2002). Ele sugere que cada produto apresentam características que remetem a diferentes personalidades, à semelhança dos seres vivos. Por seu turno, as pessoas que se relacionam com esses produtos manifestariam sentimentos como amor, ódio, simpatia ou antipatia em relação e esses produtos. Existe também a hipótese de que haveria uma coerência entre a personalidade do usuário e aquelas dos produtos que ele escolhe, segundo o dito “esse produto se parece comigo”.

Jordan realizou em experimento controlado com 4 sujeitos, sendo dois designers, um especialista em ergonomia e um engenheiro especializado na avaliação de produtos, sendo dois homens e duas mulheres, todos jovens, na casa dos vinte anos. Simplificadamente, todos serão referidos como designers. Esse experimento foi realizado por meio de um brainstorming, no qual foram coletados e categorizados diferentes descritores de personalidade, chegando a um total de 17 descritores

DESCRITOR	TRAÇOS	DESCRITOR	TRAÇOS
Solidário <i>Kind</i>	É amável, atencioso, dedicado e generoso. Trabalha pela coletividade.	Individualista <i>Unkind</i>	É interesseiro, egoísta e mesquinho. Não se interessa pelos outros e pode ser cruel.
Honesto <i>Honest</i>	É sincero e denota credibilidade. Não mente e não decepciona.	Desonesto <i>Dishonest</i>	É desonesto e hipócrita. Pode enganar, trapacear e prejudicar os outros.
Narcisista <i>Narcissistic</i>	É arrogante, convencido e egocêntrico. Exagera a sua própria importância.	Humilde <i>Humble</i>	É modesto, simplório e não-assumido. Subestima a própria importância.

TABELA 2. Exemplos de descritores e seus principais traços de personalidade (Green e Jordan, 2002).

(figura 4). Cada descritor possui um conjunto de características, conforme exemplo da tabela 2 abaixo:

Em seguida, Esses descritores foram usados para se montar um formulário de avaliação com 14 descritores (figura 4). Entre os dois extremos de cada descritor, foram colocados 5 níveis intermediários de avaliação. Este formulário foi usado na avaliação de 14 produtos de diferentes marcas e configurações, como cafeteiras, ferros de engomar, barbeadores elétricos, depiladores, purificadores de ar e secadores de cabelo. Os avaliadores deveriam examinar o produto e decidir o respectivo nível para cada descritor.

Dessa forma, os 4 designers avaliaram os 14 produtos, de forma independente, preenchendo os respectivos formulários, totalizando 56 aplicações. Os resultados obtidos foram submetidos a análises estatísticas, aplicando-se testes de correlação.

Produto: Cafeteira Braun – Modelo A		Avaliação n°:				
Avaliador:		1	2	3	4	5
Solidário				●		Individualista
Honesto				●		Desonesto
Racional		●				Emotivo
Brilhante				●		Obscuro
Seguro				●		Inseguro
Narcisista				●		Humilde
Flexível				●		Rígido
Autoritário				●		Liberal
Correto				●		Oportunista
Extrovertido				●		Introvertido
Ingênuo				●		Cínico
Excessivo				●		Moderado
Conformado				●		Rebelde
Enérgico				●		Débil
Violento				●		Amável
Complexo				●		Simplório
Pessimista				●		Otimista

Figura 4. Avaliação de uma cafeteira da marca Braun.

Verificou-se que as avaliações feitas com o mesmo produto apresentavam correlações significativamente maiores que aquelas realizadas entre os diferentes produtos. Portanto, isso permite concluir que cada produto apresentou um conjunto coerente de traços de personalidade. Dessa forma, os autores da pesquisa concluem que o instrumento desenvolvido seria válido para se estabelecer a personalidade dos produtos. Além disso, diferentes produtos da mesma marca Braun apresentaram um conjunto de traços coerentes entre si: honesto, racional, brilhante, seguro, autoritário, correto, cínico e conformado.

Quanto à outra hipótese, não se constatou correlação positiva entre a personalidade dos produtos e aquelas dos próprios designers, ao contrário da crença popular.

O Perfil Semântico

O método de perfil semântico é semelhante àquele de personalidade dos produtos. Foi desenvolvido a partir das pesquisas de Charles Osgood (ver COATES, 2003), para avaliar as diferenças semânticas entre os produtos.

Esse método é baseado em um conjunto de 15 a 30 descritores. Esses descritores podem variar de acordo com a natureza do produto ou serviço a ser avaliado. Devem ser coerentes com os valores ou qualidades que os consumidores e usuários esperam do produto ou serviço. Eles podem abordar tanto os aspectos funcionais, como aqueles estéticos e simbólicos.

Por exemplo, os descritores para um relógio de pulso podem ser: precisão, facilidade de leitura, peso, complexidade, e esportividade. Para um cartaz para anunciar um evento: chamativo, interessante, informativo, legibilidade, e coerência com o tema do evento. Isso se aplica também aos serviços.

Cada descritor escolhido é representado por dois adjetivos de significados opostos, tais como: simples/complexo; fraco/forte; ativo/passivo; amigável/agressivo; liso/áspero; e assim por diante. Entre esses dois extremos, usa-se uma escala de interpolação, com 5 a 7 níveis. Cada produto deve ser avaliado em todos os descritores considerados, atribuindo-se um determinado nível para cada descritor. Por exemplo, no caso tradicional/moderno o produto poderá ser avaliado no nível 1 se for bem tradicional ou, ao contrário, no nível 5 se for bem moderno. Entre esses extremos, pode receber uma avaliação intermediária, se misturar elementos tradicionais com os modernos.

Quanto à orientação da escala, muitas vezes fica evidente o lado considerado bom ou conveniente. Por exemplo, no layout, se tivermos os descritores ordenado/caótico, fica evidente que ordenado é melhor. Em outros casos, isso não fica tão

evidente. Por exemplo, no tamanho – pequeno/grande pode ficar a dúvida: é bom ser pequeno? Se for o caso de um aparelho portátil, certamente seria SIM, mas se for o caso de uma cabine de elevador, poderia ser NÃO porque o tamanho pequeno estaria associado ao desconforto. De qualquer modo, a boa técnica de elaboração dos questionários recomenda que essa orientação não deva ser unidirecional (p. ex. todos os bons à direita), porque isso pode provocar respostas tendenciosas. Os descritores podem ser de natureza racional, relacionados com a funcionalidade e preço. Também podem ser de natureza emocional, relacionados com a aparência e configuração global do produto. Podem-se elaborar diversas listas de descritores emocionais, mas, em geral, recaem nos seguintes: Moderno/Tradicional, Retro/Contemporâneo, Lento/Rápido, Passivo/Ativo, Calmo/Nervoso, Simples/Complexo, Triste/Alegre, Ordenado/Caótico, Relaxado/Tenso, Sociável/Individualista, Amigável/Violento, Estático/Dinâmico, Monótono/Excitante, Honesto/Trapaceiro, Introverso/Extroverso.

Muitos descritores são de natureza subjetiva e, às vezes, pouco relacionados com a natureza do produto. Por exemplo, na avaliação de um relógio, pode-se colocar o descritor quente/frio, mesmo sabendo que a temperatura exerce pouca influência no funcionamento do mesmo. Nesse caso, procura-se verificar a “quentura” evocada pelo produto, pela cor avermelhada ou motivos tropicais. Apesar dessa subjetividade aparente, diversas pesquisas demonstram que podem haver consistências nos procedimentos de análises de dados com uso de ferramentas estatísticas.

No caso de produtos ou serviços complexos, pode-se elaborar descritores para cada seção, parte ou aspecto do produto ou serviço, organizando-se o formulário em blocos. Esses descritores podem ser apresentados todos de uma vez, em um formulário de papel. Contudo, é preferível apresentá-los um-a-um, em ordem aleatória, na tela de um computador, junto com a imagem do produto a ser avaliado, para se evitar eventuais vícios, tendências ou distorções dos julgamentos humanos.

A seguir, calculam-se as médias das avaliações obtidas. Essas médias representam um ponto entre os dois extremos da escala e são lançadas no gráfico. Unindo-se esses pontos entre si, obtém-se o perfil semântico.

O perfil semântico pode referir-se a um produto existente, ou também a um produto ideal, a ser projetado. Cada pessoa tem o perfil imaginário de um produto ideal, em sua mente. Isso pode ser obtido através de questionários, entrevistas ou grupo de foco. Ao escolher um produto real, o consumidor compara os perfis dos diversos produtos existentes com aquele ideal.

Esse instrumento pode ser utilizado no projeto de um novo produto, fazendo-o aproximar-se, o máximo possível, ao modelo ideal. Além disso, pode ser aplicado

também nas etapas intermediárias do projeto, na fase de geração de conceitos, comparando-se as características geradas com aquelas do produto ideal.

Vinculando Prazer às Propriedades dos Produtos: Método de Avaliação da Qualidade Sensorial -SEQUAM

Muitos autores relatam resultados positivos na implementação de aspectos de agradabilidade envolvendo os usuários na concepção de novos produtos. No entanto, envolver o usuário não significa perguntar a sua opinião durante o projeto, mas avaliar a sua performance a partir da interação com o produto. As informações obtidas dessa forma são essenciais para que sejam atendidas as suas necessidades, sendo essa a mais importante fonte de informação para as decisões de concepção ou re-design de produtos.

Nesse contexto, Bonapace e Bandini Buti (1992) desenvolveram uma seqüência de procedimentos, denominada SEQUAM – Sensorial Quality Assessment Method (Método de Avaliação da Qualidade Sensorial), que tem como objetivo criar uma conexão entre parâmetros objetivos, propriedades físicas dos produtos, e sensações subjetivas dos usuários. A partir dessa relação são extraídos os parâmetros de agradabilidade dos produtos.



Figura 5. Esquema proposto pelo SEQUAM, adaptado de Green e Jordan (2002).

De acordo com Green e Jordan (2002), o método foi criado em resposta às necessidades da FIAT para aumentar o prazer percebido da imagem e uso de seus produtos. Para tanto, o envolvimento do usuário ocorre em diversas etapas do projeto, de acordo com o objetivo pretendido:

Explorar: novos conceitos de produtos, a efetividade das propostas preliminares de design, o que as pessoas fazem, querem, precisam e gostam, utilizar técnicas criativas, grupos de focos, observações de campo e entrevistas.

Avaliar: propostas de design sem deixar de lado a usabilidade das operações, vários aspectos do produto (tátil, acústico, estético, tamanho, forma), prazer no uso.

Verificar: escolhas de design de acordo com os padrões, benchmarks ou

especificações e refinar as soluções finais de design. Monitorar: uso do produto, facilidade de uso, prazer no uso, usos novos e não planejados, da compra ao uso até a aquisição de um novo produto.

Para tanto, o envolvimento do usuário ocorre em diversas etapas do projeto. Dessa forma, o processo do SEQUAM pode ser dividido em três grandes fases: Exploração, Avaliação e Verificação.

Fase 1 - Explorar os aspectos de agradabilidade com produtos existentes

A primeira fase é constituída pela seleção de objetos presentes no mercado considerados particularmente interessantes pelos seus vários aspectos de agradabilidade. Procura-se conseguir a maior amplitude de propriedades de produtos para quantitativamente medir a apreciação dos usuários e dirigir o delineamento para a avaliação de modelos necessários para o estudo sistemático da agradabilidade das propriedades dos produtos. As vantagens dessa fase são a facilidade e rapidez com que as amostras podem ser conseguidas para o teste e quase todas as variáveis podem ser testadas porque os objetos são finitos e funcionais. As desvantagens estão relacionadas aos estereótipos dos produtos já existentes, que são difíceis de serem eliminados, pois os produtos podem já ser conhecidos e até usados habitualmente.

Fase 2 - Definição dos aspectos de agradabilidade das propostas de design com modelos

O estudo de produtos que existem atualmente no mercado nos fornecem dados sobre o que está sendo produzido atualmente, significativo para o aqui e agora. Contudo, não nos diz nada sobre tendências futuras. Devemos ter clareza de que os produtos comercializados hoje em dia foram concebidos há um tempo. É necessária uma fase na qual os objetos desenhados para a pesquisa sejam testados. Ela deve permitir:

A pesquisa de propriedades de produtos que, de acordo com a primeira fase, necessitam de um estudo mais aprofundado; Análise dos objetos que respondem completamente às preferências surgidas na fase precedente;

Análise de tendências emergidas do estudo, mas que não foram seguidas devido à ausência de objetos com tais características;

Estudo de tendências inovadoras e propostas de design. Essa fase consiste planejar, criar e experimentar a partir de uma série de modelos de estudos e em ler a variação das propriedades dos produtos em uma situação com poucas variáveis. Essa fase é necessária para checar os limites de variação das propriedades estudadas pela avaliação de modelos que podem até ter características exageradas

para o julgamento (por exemplo, pinças que são excepcionalmente grandes ou pequenas).

Uma vantagem associada à essa fase é a criação de modelos específicos que variam a característica estudada mas mantêm as suas outras características constantes, fornecendo um maior controle do estudo. Modelos funcionais são mais efetivos e às vezes necessários para o teste correto dos aspectos de agradabilidade, contudo exigem mais tempo para sua construção e são mais caros.

Fase 3 - Verificar os aspectos de agradabilidade dos produtos finais ou protótipos Para a avaliação final deve ser realizado um estudo com protótipos contendo todas as características dos produtos finais, coerentes do ponto de vista funcional e formal. O objetivo dessa fase é validar as características obtidas nas fases 1 e 2. O SEQUAM responde uma das mais relevantes questões relacionadas à temática da agradabilidade dos produtos, a de cunho metodológico. Entendendo as emoções como componentes das representações de seus usuários, os procedimentos sugeridos pelos autores ilustram uma abordagem similar aos procedimentos adotados em investigações de usabilidade, com técnicas de observações sistemáticas ou participativas, verbalizações e entrevistas semi-estruturadas. No entanto, as inferências realizadas não são relativas ao processamento cognitivo do usuário durante a sua interação com o produto, mas relacionada às emoções causadas pelo impacto visual dos produtos e pela sua interação.

Conclusões

Experimentam-se várias emoções todos os dias. Alguns produtos, como uma montanha russa, são projetados exclusivamente para proporcionar fortes emoções aos seus usuários. Outras emoções mais brandas são provocadas pelas obras de arte, vestuários e produtos de consumo. Hoje já se fala que todos os produtos com os quais mantemos contato, provocam algum tipo de emoção.

A emoção desempenha um papel importante na decisão das pessoas. Assim, na escolha de um determinado produto, como um telefone celular, há um forte componente emocional. Por seu lado, os fabricantes exigem que os designers incorporem cada vez mais esses componentes emocionais em seus projetos. Eles descobriram que o fator emocional exerce uma forte influência na decisão de compra e isso pode ser até mais forte que outros fatores tradicionais, como a funcionalidade e preço.

Tendo reconhecido a importância do fator emocional, muitos pesquisadores, começaram a desenvolver nos últimos anos, métodos e técnicas para incorporá-lo

no projeto de produtos. Evidentemente, nenhum método ou técnica substitui o talento e a criatividade do designer. Contudo, servem para chamar a atenção para uma nova postura profissional dos designers.

O presente documento não teve a pretensão de apresentar exaustivamente todas as teorias e métodos para estudo da dimensão emocional, nem de fornecer todos os elementos necessários para a sua adequada aplicação. Foram apresentados as principais teorias e métodos, na perspectiva de incitar os profissionais a buscarem o aprofundamento necessário.

O moderno projetista, ao resolver os aspectos técnicos, funcionais e ergonômicos do produto, estará apenas na metade do caminho. Deve trabalhar ainda, arduamente, para que o produto seja considerado interessante, amigável e agradável, para ser bem sucedido. Em outras palavras, deve haver uma conexão emocional entre o produto e o consumidor.

Referências

- BONAPACE, L. *Linking product properties to pleasure: the sensorial quality assessment method* – SEQUAM. In Green, W.S. e Jordan, P.W. *Pleasure with Products – Beyond Usability*. London: Taylor and Francis, 2002, pp. 189-217.
- CABANAC, M. *What is emotion? Behavioural Processes*, n. 60, 2002, p. 69-83.
- CAVIQUIOLO, S. C. et al. *Design e Emoção: Desenvolvimento de produtos com foco na experiência emocional do usuário*. Anais do VII Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Curitiba, 2006.
- COATES, D. *Watches tell more than time*. New York: McGraw-Hill, 2003.
- DAMAZIO, V., *Design e Emoção: alguns pensamentos sobre artefatos de memória*. Anais do VII Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Curitiba, 2006.
- DESMET, P., *Designing emotions*. Tese de doutorado apresentado na Technische Universiteit Delft. Delft (Holanda), 2002. www.DesigningEmotion.nl.
- GREEN, W. S. E JORDAN, P., W. (ed.), *Pleasure with products: Beyond usability*. London: Taylor & Francis, 2002.
- JORDAN, P. W., *Designing pleasurable products*. London: Taylor & Francis, 2000.
- KLEIN, J., MOON, Y., PICARD, R. W., *This computer responds to user frustration: Theory, design, and results*. *Interacting with Computers*, 14, 119-140, 2002.
- KHALID, H. M. E HELANDER, M. G., *Customer emotional needs in product design*. *Concurrent Engineering*, v. 14, n.3, set. 2006, p. 197-206.
- KUROSU, M.; KASHIMURA, K. *Apparent usability vs. Inherent usability*, CHI '95 Conference Companion, (1995), 292-293.

LAVIE, T.; TRACTINSKY, N., *Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites*. International Journal of Human Computer Studies, 60: 269-298, 2004.

LAZARUS, R. S. *The cognition-emotion debate: a bit of history*. In: T. DALGLEISH e M. J. POWER (Ed.). Handbook of cognition and emotion. New York: John Wiley & Sons, 1999. The Cognition-Emotion Debate: A bit of history, p.3-19

LEDoux, J., *O Cérebro emocional. Os misteriosos alicerces da vida emocional*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

MARTINS, J. M., *A Lógica das emoções na ciência e na vida*. Petrópolis: Vozes, 2004.

MCDONAGH, D., BRUSEBERG, A. E HASLAM, C. *Visual product evaluation: exploring users' emotional relationships with products*. Applied Ergonomics. N. 33, p. 231-240, 2002.

MCDONAGH, D., et al. *Design and emotion*. London: Taylor & Francis, 2004.

NIELSEN, J., *Usabilidade na web: projetando websites com qualidade*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NORMAN, D. A., *The design of everyday things*, Basic Books, Inc., New York, 1988.

NORMAN, D. A., *Emotional design*. New York: Basic Books, 2004.

ROBERTS, K., *Lovemarks: The future beyond brands*. New York: Saatchi & Saatchi, 2005.

OVERBEEKE, K. E HEKKERT, P. *Proceedings of the first international conference on Design and Emotion*. Delft: Delft University of Technology, 1999. Disponível em The Design and Emotion Society, www.designandemotion.org

STRONGMAN, K. T., *The psychology of emotion*. England: John Wiley & Sons Ltda, 2003.

TIGER, L., *The pursuit for pleasure*. New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers, 2000.

TRACTINSKY, N., *Aesthetics and apparent usability: empirically assessing cultural and methodological issues*. Em CHI 97 Conference Proceedings, New York: ACM, pp. 115-122, 1997.

TRACTINSKY, N., KATZ, A. S., IKAR, D., *What is beautiful is usable*. Interacting with Computers, 13, 127-145, 2000.

Nota Biográfica

Itiro lida, Dr.

Doutor em Engenharia, Engenheiro de Produção. Professor adjunto do Curso de Desenho Industrial da UnB. É docente na área de Projeto do Produto. Áreas de

interesse: design do produto, ergonomia, gerência operacional, planejamento estratégico, inovação tecnológica.

iiida@unb.br

Tiago Barros, MSc.

Mestre em Psicologia com ênfase na área de Ergonomia Cognitiva Aplicada a Ambientes e Interfaces. Desenhista Industrial, habilitado em Projeto de Produto e Programação Visual. Professor efetivo do curso de Desenho Industrial da UnB. Áreas de interesse: ergonomia cognitiva, design de interfaces, design emocional.

tiagobarros@unb.br

Mauricio Sarmet, MSc.

Mestre em Psicologia Social e do Trabalho, cursa o Doutorado na Universidade de Brasília. Psicólogo. Sócio do Instituto de Ciências do Trabalho – ICTr. Áreas de interesse: análise de aspectos cognitivos e emocionais na interação indivíduo-artefato informatizado, ergonomia aplicada a interfaces Informatizadas.

msarmet@ictr.com.br

Design Ambiental

Environmental Design

Marcela Varejão

Resumo

O environmental design é um modo integrado de criar espaços públicos sensibilizado pela renovação ambiental; através da interdisciplinaridade, produz forma especialmente urbana capaz de relacionar pessoas com lugares ou de identificar pessoas com sua vizinhança. Relaciona-se diretamente com a "glocalization", justaposição para "globalization" + "localization", processos interdependentes mas em perene relação de competitividade: o avanço da globalização provocou reivindicações reativas e resistentes de movimentos locais. Mantém-se a urbanização em nível de sustentabilidade harmonizando-se os aspectos natural, social, cultural e físico do ambiente: despontam aqui as idéias de proximidade e de diversidade cultural e biológica, para melhoria da "qualidade de vida" na tentativa de resolver um tipo de dualismo: a cidade como antítese do mundo natural ou artificial, em contraposição a uma eventualmente "idíliaca" vida rural. Atividades bem-sucedidas de environmental design seriam: vida vibrante nas ruas, áreas destinadas exclusivamente às compras, prevenção situacional do crime, diminuição do "medo do crime", ambientação urbana compatível com a idade dos pedestres, espaços e situações públicas comprometidos com a democracia social e política e com a integração de políticas públicas ambiental, arquitetônica, econômica e de segurança pública.

Palavras-chave: Design Ambiental; Sociologia Ambiental; Teoria das Janelas Quebradas, Direito ambiental, Filosofia ambiental

ABSTRACT Environmental design is an integrated technique, sensitive to the environmental innovation and intended to shape public spaces. Its interdisciplinary approach allows him to produce a specifically urban form aimed at the relationship between people and places or at the identification of people with their neighborhood. It is directly connected with the concept of "glocalization", i.e. "globalization" + "localization", intended as a set of interlaced but also continuously competing processes, since the progress of globalization had to cope with the reaction of local movements. Environmental design helps to preserve the sustainable

urbanization, since it harmonizes natural, social, cultural, and physical elements of the environment. It is linked with the ideas of proximity and cultural as well as biological diversity, trying to create a better quality of life and to solve the dualism between city as antithetic to the natural world, in opposition to an hypothetical "idyllic" life in the country side. Successful environmental design would aim at: fervid life in the roads, areas exclusively dedicated to shopping; situational prevention of crime, with the consequence of reducing the "fear of crime"; compatibility of the urban design with the age of the inhabitants; public spaces and ac-tuations founded not only on social and political democracy, but also with an integration of the public policies concerning environment, archi-tecture, economy and public security. Keywords: Environmental Design; Environmental Sociology; Broken Windows Theory, Environmental Law, Environmental Philosophy

Introdução e Conceito

Segundo o filósofo Heidegger, "o lugar não existe antes da ponte", o que significa que ao longo de um rio, entre os vários lugares existentes, apenas um deles torna-se um lugar "reconhecível" pelo ato humano e pela vizinhança que o identifica, o que diferencia aquele determinado lugar dentro da paisagem². O design apresenta também esta característica: para além da arquitetura, tem uma acentuada característica emocional, capaz de evidenciar a dramaticidade do local em relação à sua história e tradições culturais³. Esta característica filosófico-existencial é elemento importante de uma paisagem sustentável, ou seja, de uma paisagem projetada

2 "In what way does building belong to dwelling? The answer to this question will clarify for us what building, understood by way of the nature of dwelling, really is. We limit ourselves to building in the sense of constructing things and inquire: what is a built thing? A bridge may serve as an example for our reflections. The bridge swings over the stream with ease and power. It does not just connect banks that are already there. The banks emerge as banks only as the bridge crosses the stream. The bridge designedly causes them to lie across from each other. One side is set off against the other by the bridge. Nor do the banks stretch along the stream as indifferent border strips of the dry land. With the banks, the bridge brings to the stream the one and the other expanse of the landscape lying behind them [...] The bridge lets the stream run its course and at the same time grants their way to mortals so that they may come and go from shore to shore. Bridges lead in many ways [...] If we take the bridge strictly as such, it never appears as an expression. The bridge is a thing and only that. Only? As this thing it gathers the fourfold": HEIDEGGER, M., *Building Dwelling Thinking*, II. In: HEIDEGGER, *Poetry, Language, Thought*, translated by Albert Hofstadter. New York: Harper Colophon Books, 1971. Disponível em: <<http://pratt.edu/~arch543p/readings/Heidegger.html>>. Acesso em 10.7.2007.

3 TULLIO, M. C., *Il progetto di paesaggio come strumento di valorizzazione dell'identità dei luoghi: realizzazioni recenti*, p. 1-3. No CD *Overview*, em anexo a *Architettura e Paesaggio*, Milano, n. 16, 2007.

para além da geração presente, na direção das gerações futuras, respeitosa da capacidade autóctone de preservação dela própria. Contemporaneamente, ela realiza uma segunda sintonia do homem com o sistema de relações instintivo-emocionais do seu redor. Tal característica tem sido remodelada pela física quântica, produtora de uma filosofia capaz de admitir a mesma matéria em vários lugares não imediatamente perceptíveis⁴.

A identidade de um lugar modificado pelo design nasce, pois, da sua capacidade de envolvimento emocional harmônico, mais do que da sua força conotativa. A este propósito, ressalte-se que a "harmonia" já era para os gregos a base do conceito clássico de "beleza".

Com relação ao design e suas modificações no ambiente, hoje acrescentaríamos à sua necessidade de beleza a utilidade do próprio design, que o insere decididamente no âmbito do conceito de sustentabilidade, ou seja, da sua capacidade de envolver também os seus fruidores do futuro⁵.

Eis então que o design na pós-modernidade apresenta estáveis relações com o urbanismo, constituindo-se num elemento do "modo de vida" sustentável; com as pessoas e sua relação com um específico lugar de moradia; com a vizinhança e seu uso de particulares espaços para atividades sociais, políticas e atividades culturais; com a sensibilidade de um processo de planejamento político-arquitetônico. Porém, inegavelmente está inserido no mais amplo horizonte da crise ambiental e das dificuldades técnico-jurídicas nela envolvidas⁶.

Design e Crise Ambiental: As Diretrizes Sociológicas

O tema específico do design ambiental é uma das pós-modernas solicitações da "crise ambiental", ou seja, aquele específico estado social na qual são rompidos os ritmos de vida estabelecidos pela natureza, com a conseqüente degradação dos

4 Ver especialmente, na atualidade, Amit Goswami – Maggie Goswami, *Quantum Creativity: Waking Up to Our Creative Potential*, Hampton Press, Cresskill, N.J. 1999, XVI-320 pp.; Amit Goswami, *The Physicists' View of Nature*, Kluwer Academic – Plenum Publishers, New York 2000-2001, 2 vols.; Amit Goswami – Richard E. Reed – Maggie Goswami, *The Self-Aware Universe: How Consciousness Creates the Material World*, Putnam's Sons, New York 1993, XVI-319 pp. Mas este seria material para um escrito separado.

5 "A esse propósito, ver a demonstração pública do "100", sistema que joga com o design numa superfície interativa. Como num passe de mágica, os objetos da casa mudam, compreendidos num fecho de luz. Interrompendo-se o fecho com a mão, os objetos luminosos dançam e se descompõem. O sistema materializa uma experiência de viver e transformar o espaço imaterial com emoções sensíveis. Ver detalhes em: <www.iodesign.com>. Acesso em 02.08.2007."

6 "Think globally, act locally" seria o lema desta atitude integrada: o "glocal". Ver o verbete Glocalization. In: CAVES, R.M. (edited by), *Enciclopedia of the City*, Routledge 2005.

indivíduos. A crise ambiental se produz, e sobretudo se revela, quando o conjunto das alterações ecossistêmicas assume a figura de ameaça, quando a sociedade transforma-se em sociedade de risco⁷. Ela é também um fenômeno específico de outro fenômeno social mais amplo, a desorganização social, e de um de seus elementos mais relevantes, a “redução do controle sobre o ambiente externo, com uma crescente incapacidade de desenvolver as funções ou de realizar os fins para os quais a organização havia sido constituída ou que lhe haviam sido tradicionalmente atribuídos, a dificuldade de manter a motivação dos membros e de recrutar outros novos”⁸. Desta crise advertem-se sinais em praticamente todas as ciências. Ela está caracterizada por um uso deficiente dos bens naturais e particulares⁹. Os motivos da insurgência, e das ora constantes ressurgências, de uma “crise ambiental” espacejam da insustentabilidade futura, à necessidade de justiça social, tocando assim as exigências de elevação da qualidade de vida¹⁰.

A ecologia ensina que uma espécie como a humana, que prolifera incessantemente, pode incorrer em decréscimo repentino. O homem expandiu-se como número de unidades e espaços colonizados: é uma espécie bem-sucedida, do ponto de vista de um dos parâmetros ecológicos relativos às espécies vencedoras: a difusão no ambiente. Esta tendência, porém, é destinada a inverter-se, a manter-se as atuais condições de vida com exorbitante fruição dos recursos naturais.

O futuro prevê, assim, a diminuição da espécie humana, embora sejam ainda indefinidos forma e entidade, porque estes dados dependem das próximas decisões do homem, e não apenas de eventos naturais. Tal resultado emerge com clareza em suas linhas gerais das pesquisas científicas dos últimos vinte anos. Tais previ-

7 Cabe distinguir, do ponto de vista ambiental, entre risco, perigo e incerteza. “Risco” é a situação na qual a ocorrência de um evento, nocivo ou vantajoso, está conexas a uma decisão; nela, existe o cálculo de probabilidades da ocorrência do evento. “Perigo” é o evento nocivo cuja ocorrência independe de qualquer decisão (ex.: erupção vulcânica). “Incerteza” é a situação na qual não se consegue calcular as probabilidades nem objetivas nem subjetivas da ocorrência de um evento. As probabilidades objetivas são baseadas na acumulação de dados empíricos relativos a eventos (estatísticas de acidentes etc) ou experiências (lançamento repetido de moedas); as probabilidades subjetivas são opiniões, ainda que baseadas em conhecimentos ou experiências. Sobre o tema, ver ainda LASH, S. et alii (orgs), *Risk, Environment and Modernity*. London: Sage, 1996; BECK, U., *World Risk Society*. London: Polity Press, 1999; BECK, U., *Cosmopolitan Vision*. London: Polity Press, 2004..

8 GALLINO, L., *verbete Disorganizzazione sociale*. In: GALLINO, *Dizionario di sociologia*, Milano -Torino: TEA -UTET, 1993.

9 Cfr. a conceituação da crise ambiental no volume de PELIZZONI, L.; OSTI, G., *Sociologia dell'ambiente*. Bologna: Il Mulino 2003, Cap. 1.

10 Qualidade de vida como medida do bem-estar humano para além de parâmetros econômicos, como renda per capita, renda de capital, renda de poupança, produção industrial. O termo substituiu em certa medida, na área ambiental, a expressão “desenvolvimento”, ou melhor dizendo, a expressão “desenvolvimento” se transferiu para a área mais geral dos “direitos fundamentais”, ou, de modo mais amplo, dos “direitos humanos”. Sobre os valores estimulantes do bem comum que regem as decisões sobre a qualidade da vida cfr. LOSANO, M. G., *Hacia el bien común: ¿Un camino a la utopia? Desde la filosofía hasta la vida digna a través de la legislación*. *Derechos y Libertades*, Madrid, VIII, n. 12, p. 279-314, enero/diciembre 2003.

sões fundamentam-se, entre outras coisas, no cálculo do impacto das atividades humanas sobre o seu suporte físico. Um impacto excessivamente alto relativo à capacidade de absorção do ambiente gera, efetivamente, a chamada “insustentabilidade”, ou seja, uma incapacidade do espaço natural de regenerar-se. Do que se deduz que a sustentabilidade seria a capacidade de “fruição dos bens naturais sem que sejam alterados seus eventuais usos futuros e suas características essenciais”¹¹. Estamos aqui no âmbito da pós-moderna sociologia ambiental¹², para a qual são parâmetros de respeito do espaço natural:

- a. que o uso de recursos naturais renováveis não ocorra mais rápido do que a própria renovação;
- b. que a emissão dos materiais não possa ser maior do que a capacidade de absorção do ambiente;
- c. que a utilização de recursos não-renováveis deva ser reduzida ao mínimo e, mesmo assim, apenas na medida em que se crie um substituto físico de equivalente funcionalidade sob a forma de recursos renováveis¹³.

11 PELIZZONI, L.; OSTI, G., *Sociologia dell’ambiente*. Cit., p. 13-14. Exemplar neste aspecto o projeto do National Kaohsiung Performing Arts Center, Taiwan. Será terminado em 2012, com superfície de 100.000 metros quadrados. Com design do estúdio holandês Mecanoo, que ganhou o concurso internacional, a estrutura inspira-se na árvore mais alta do mundo, o ficus Banayan. Um grande teto-jardim resfriará o local no clima subtropical e a insólita cobertura permitirá aos visitantes passear, praticar artes antigas e relaxar. Uma visualização completa está em: <http://www.mecanoo.com/html_project.php?PKY_OBJECTID=320&taal=EN&ILL=1>, e vídeos tridimensionais do projeto podem ser encontrados em: <http://www.youtube.com/view_play_list?p=EDFA74DDED36E274>. Acessos em 17.08.07.

12 Disciplina devedora, sob alguns aspectos, também da Economia Ecológica e da Ecologia Industrial, de escola americana, que englobam teorias materialistas do setor das atividades econômicas. Este setor estaria, por tal visão, integrado na natureza e moldado à sua semelhança, ou seja, de forma complexa e dissipativa. Ver nota seguinte.

13 Os princípios sobre o estado estacionário da economia estão enunciados no volume de Herman DALY, economista e professor da Universidade de Maryland, *Steady State Economics*, San Francisco, California: W.H.Freeman, 1977, no qual o autor defende um desenvolvimento econômico dependente do ecossistema e dos seus recursos naturais, no âmbito de uma “economia ecológica”. Daly foi um dos continuadores dos estudos de Howard ODUM, no seu volume *Environment Power and Society*, 1971 e propugnava uma economia controlada no patamar estacionário, mantida assim sustentável. Odum foi um estudioso de relevo para a fundação da Ecologia como disciplina científica. Não por acaso, ele pensou num modelo darwinista de fluxos energéticos entre a sociedade e a natureza, segundo o qual a seleção natural maximiza a eficiência energética e a energia está na origem do valor econômico [portanto, estaria na origem também do valor econômico do design]. Odum enunciou que a todo fluxo monetário estaria associado um fluxo de energia em sentido contrário. No mesmo período, não se pode esquecer a abordagem interdisciplinar ao tema de um dos mais influentes e profundos pensadores em economia, o matemático Nicholas GEORGESCU-ROEGEN, no seu livro *The Entropy Law and the Economic Process*. Harvard: Harvard University Press, 1971, 450 p. Neste volume, Georgescu-Roegen enfatizou o suporte material do processo econômico e o fato de que a energia não pode ser aplicada sem um receptor ou transmissor material; ele concluiu assim que matéria e energia atuam conjuntamente. Sobre recentes aplicações ao sistema econômico de leis entrópicas envolvendo a complexidade ecológica, cfr. o artigo de 2007, RAINE, A.; FORSTER, J.; POTTS, J., *The New Entropy Law and the Economic Process*. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em 12.08.2007.

Do ponto de vista da qualidade de vida, a crise ambiental atinge a capacidade do ser humano de ser são e sentir-se bem, não apenas no aspecto físico, mas principalmente nos aspectos psicológico e filosófico, oferecendo ao termo - antes eminentemente dominado pela política do mundo industrializado - uma face multidimensional. Elementos deste bem-estar multidimensional são a capacidade individual para uma tarefa (instrução, saberes locais, projetualidade); a defesa da identidade cultural (língua, tradições, estilos de vida); a referência à sociabilidade (convivência pacífica, trabalho de grupo, capacidade de solidarizar-se).

A qualidade de vida abrange, em síntese, duas dimensões:

- a. a dimensão da saúde, na medida em que a crise ecológica se coloca como insurgência de novas patologias ligadas ao uso impróprio do ambiente;
- b. a dimensão da artificialidade, enquanto separação do homem de seu substrato natural harmônico (e ideal), de práticas idôneas a manter o ecossistema, separação do homem de uma alteridade da qual o homem tem uma perene saudade (a idéia do "paraíso perdido", da ordem cósmica harmoniosa, por exemplo).

Ambas as dimensões encontram-se, porém, intrinsecamente relacionadas por reações emotivas, vínculos de organização, manobras políticas e sobretudo interesses financeiros.

Relevante para o tema é também a codificação da natureza numa função estética, diretamente ligada ao design: em tal função, indaga-se a propósito das diferentes formas estéticas (o jardim "à italiana" e o "jardim à inglesa", por exemplo) e sobre como nelas ocorra a fusão entre homem e meio, com o surgimento do domínio da experiência humana em nexos dinâmicos com a natureza¹⁴. Este seria o modelo participativo de construir e modelar, no qual é alcançada uma unidade harmoniosa entre estrutura e lugar.

Outra função da natureza diretamente ligada ao design seria a função físico-emocional, do homem fisicamente presente dentro do ambiente natural para dele desfrutar. Perdido o contato direto com a natureza, são colocados em segundo plano também os ritmos naturais normativos, em benefício da organização mais racional da vida. Pelo estudo desta função, se observa que o domínio sobre a natureza, ou

14 BERLEANT, A., A Phenomenological Aesthetics of Environment. In: BERLEANT, Aesthetics and Environment. Variations on Theme. Aldershot, Burlington: Ashgate, 2005, p. 13.

seja, a “capacidade modelante do homem”, produziu paradoxalmente a sua desvinculação dos ritmos naturais¹⁵.

Cabe à literatura antropológica, por sua vez, identificar quatro metaprincípios especificamente do design ambiental, no decorrer das diferentes culturas e períodos históricos, como formas de ordenar o mundo humano:

- a. princípio hierárquico: a unidade é alcançada pela semelhança, repetição e homogeneidade. Um tema dominante se reflete em temas subordinados. A construção é realizada para permanecer no tempo e exemplificar princípios permanentes. As linhas entre os objetos são retas. O observador possui uma distinta e própria identidade, separando-se do interior.
- b. princípio do evento independente: possui natureza heterogênea. Espaço, objetos movimento e relações entre objetos são aleatórios, independentes.
- c. princípio homeostático: possui uma estática harmonia na organização dos seus elementos. Mesmo sendo o design assimétrico e não repetitivo, existe um equilíbrio. O espaço é a miniatura de um universo limitado em equilíbrio. O observador possui imediatamente a consciência do inteiro design. Encoraja-se com este princípio a continuação do exterior na direção do interior.
- d. princípio morfogenético: propõe uma instável harmonia, múltiplas e mutáveis interpretações entre os diversos elementos, além de estar aberto a novos objetos com os respectivos espaços. A heterogeneidade é crescente, com permanente mudança de padrões. Os movimentos em curvas e espirais formam alternativas não programadas¹⁶.

15 Os instrumentos de análise desta capacidade modelante são vários: desde o condicionamento, pelo homem, da produtividade primária líquida (40%), ao exame da biodiversidade e da fragmentação dos sistemas naturais. Para o termo “capacidade modelante” bem como o detalhe destes dados, ver PELIZZONI, L.; OSTI, G. *Sociologia dell’ambiente*. Cit., p. 34-37. Exemplo desta função e da ligação físico-emocional do homem à natureza é o projeto da gigantesca medusa fosforescente e flutuante, elaborada com folhas de plástico dobradas, sintetizando várias tecnologias em forma da milenar arte do origami e mimetizando um tranqüilo refúgio urbano para crianças e adultos, capaz de garantir o direito ao ambiente são. Arquitetura ambiental do Fujiki Studio. Disponível em <http://www.arplusd.com/AR Awards2006/winning%20entries/fujiki_honmen.htm>. Outro exemplo de design ambiental do Fujiki Studio está disponível em <<http://www.arplus.com/delightoutrage/arNOV05delight.pdf>>. Acessos em 12.08.2007.

16 BERLEANT, A., *Aesthetic Dimensions of Environmental Design*. In: BERLEANT, *Aesthetics and Environment. Variations on Theme*. Cit, p. 23-24.

Mais do que modos de conhecer o mundo, estes princípios revelam modos de ser. Ser, porém, através do ponto de vista relativista, no qual o objeto é descoberto, mas sem distorcê-lo em pura abstração¹⁷.

Deixar, portanto, os sinais da modernidade no ambiente através do design não é hoje tarefa simples. Aliás, desde os anos Cinquenta sabe-se dos efeitos do ambiente geográfico sobre os indivíduos. Naquela época, entre outras teorias, aconselhava-se um novo modo de viver e estudar o ambiente urbano através do método de "andar à deriva", "olhando para o alto", de modo a observar-se cada coisa como se fosse a primeira vez, recriando-se um espaço urbano de breve duração¹⁸. Hoje, o desafio é também fazer o design "olhar para baixo"¹⁹, para o ambiente e para os seus componentes humanos, em conjunto com os urbanistas, e recriar elementos de inclusão social, como recentemente se viu no desafio proposto nos "banlieu" franceses; o desafio foi vencido em outra parte, pela política do bem-estar na diminuição da criminalidade na New York dos Anos Noventa, exatamente com a contribuição do design ambiental.

17 "The human environment is given shape by human agency and in turn gives shape to its inhabitants": BERLEANT, A. *Aesthetic Dimensions of Environmental Design*. Cit., p. 28. Ver o futurista projeto de design sustentável de habitações e lojas interconexas, na cidade de Seul, previsto para estar pronto em 2026. Torres de vidro, à semelhança de cactus gigantes, surgem como imponentes alveares em alternativa aos cinzentos edifícios da capital.. Supõe-se que poderão cobrir as necessidades materiais e sociais dos respectivos habitantes, Os maiores edifícios chegam a 64 metros e são destinados a espaços públicos, enquanto os menores seriam destinados a residências. O projeto está disponível para visualização em: <www.massstudies.com>. Acesso em 12.08.2007.

18 Com o filósofo e escritor francês Guy Debord, numa espécie de "psicogeografia", procurava-se "elevar o olhar". A perspectiva está ora em fase de redescoberta entre Pisa e Seul, no grupo de pesquisa urbana "Seul Flying City" e no projeto "Cities from Below", promovido pela Fondazione Teseco, Itália. O projeto "Cities from Below" pretende atuar em 4 setores, com diferentes estratégias: a construção da cidade pública, a construção da comunidade, a ativação de políticas de baixo para o alto, a construção da comunicação através de meios táticos (www.tesecco.it/fondazione). O objetivo atual das pesquisas é verificar a possibilidade de criar um mapa emotivo e mnemônico capaz de prescindir da cartografia oficial e restituir uma imagem inédita do centro das cidades: Cfr. a reportagem *Psicogeografie*. *La Repubblica*, Suplemento "D". Milano, 12.05.2007. Ver ainda o site <www.cartografiarresistente.org>, sobre como linhas breves traçadas de forma imaginária possam produzir resultados de conformação, irritação ou rebelião relativamente aos obstáculos e estratificações da cidade: o problema não é apenas de arquitetura, mas também de design.

19 Ver a propósito a Imagem de divulgação da exposição "Flying City Project", no âmbito do programa "Cities from Below", promovido pela Fundação Teseco, Pisa, Itália. O projeto visa a reconstrução da cidade contemporânea em chave artística.

Design e sustentabilidade: as diretrizes jurídicas

Do ponto de vista jurídico, a sustentabilidade, conceito central do design ambiental, está prevista como princípio no art. 225 da Constituição brasileira de 1988:

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado [...] impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Constata-se aqui que os recursos ambientais são finitos, permitindo-se o desenvolvimento de forma sustentável e planejada. De fato, estabelece ainda o art. 170 do mesmo diploma constitucional:

“Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] VI -defesa do meio ambiente”.

Os princípios constitucionais apresentam-se, primariamente, em combinação com a Lei 6.938/81, já anteriormente regulada pela Política Nacional do Meio Ambiente, na qual exsurge um conceito amplo de “qualidade ambiental”. Tal conceito orienta a interpretação das decisões em matéria de danos ambientais. Por sua vez, a Lei 9.795/99, ao instituir a Política Nacional de Educação Ambiental, regulamentou o mencionado art. 225 da Constituição federal. Secundariamente, existe uma miríade de legislação de natureza ambiental não codificada, nos níveis federal, estadual e municipal; mas a proteção efetiva e oficial do bem jurídico ambiente é muito recente no Brasil: apenas em 1998, com a Lei 9.605/98 o meio ambiente como bem previsto em tese no art. 225 da Constituição Federal passou a ser protegido administrativamente, civilmente e penalmente. As hipóteses legislativas são porém, insuficientes, e não raramente exigem complementação de estudos doutrinários que verifiquem o seu sentido, também de conformidade com a normativa internacional que orientou a introdução do tema ambiental na nossa Constituição²⁰. Exemplo clássico é o fato de que a nossa lei estabeleça um conceito de meio ambiente restrito àquele natural, quando na verdade a doutrina jurídica o conceitua amplamente como “conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciam

20 As referências explícitas ou implícitas ao ambiente na Constituição brasileira de 1988 podem ser assim resumidas: Arts. 5º, LXXIII; 20 e II; 21, XIX, XX, XXIII, XXIV, XXV; 22, IV, XII e XXVI; 23, II, III e IV; 24, VI, VII e VIII; 26; 30, VIII e IX; 91, §1º, III; 129, III; 170, VI; 173, §5º; 174, §3º; 184; 186, II; 196 a 200; 200 e VIII; 214; 215; 216; 216, V; 231, §1º. A dignidade da pessoa humana, diretamente relacionada com a proteção ambiental, está amparada no Art. 1º, III e 170, “caput” da nossa Constituição Federal vigente.

o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”²¹, atendendo ao espírito que informa a produção normativa e à natureza da proteção ao ambiente como direito fundamental difuso. Portanto, a estes princípios é que a ética do design ambiental deve adequar-se. Nosso conceito legal de sustentabilidade deriva diretamente das orientações internacionalistas surgidas nos anos Oitenta como desenvolvimento das correntes ambientalistas dos anos Sessenta e Setenta.

Portanto, a sustentabilidade prevista pelo ordenamento brasileiro se enquadra, do ponto de vista filosófico-jurídico, num modelo de racionalidade mais pragmático e internacionalmente deduzido, que insere destinatários genéricos como sujeitos de direito: o intuito é aquele de transformar liberdades originariamente restritas a concepções individualistas de direitos fundamentais (como aquelas presentes nas primeiras Cartas revolucionárias de Direitos) em proteção integral do indivíduo, empurrada para um desenvolvimento acelerado pela ampliação das fronteiras nacionais para fora do eixo do Estado nacional oitocentista de limitada soberania.

A ampliação do conteúdo dos direitos que avança até a proteção ao ambiente é fruto de pontos de vista ideológicos, éticos e políticos-globais, caracterizados nos aportes liberal, democrático e socialista para o inserimento na legislação de pretensões legitimamente justificadas. A este ritmo de sucessão de pontos de vista múltiplos costuma-se chamar de “gerações de direitos”, ainda que se deva entender que as gerações antecedentes não sucumbem às sucessivas. Recorde-se que os direitos das primeiras gerações obedeciam naturalmente a valores de liberdade e igualdade. Os direitos das últimas gerações encontram como fundamento o valor solidariedade e a segurança das relações jurídicas, ao invés da primária igualdade fictícia perante a lei.

Cabe aqui a autorizada palavra de Gregorio Peces-Barba, filósofo do direito espanhol e especialista em direitos fundamentais:

“Os direitos relativos ao meio ambiente expressam uma solidariedade não apenas entre os contemporâneos, como também em relação às gerações futuras, para evitar deixar-lhes um mundo deteriorado [...]. Estamos diante de uma das causas que impulsionaram também o processo de internacionalização, já que os efeitos dos danos ao meio ambiente não se detêm nas fronteiras dos países nos quais está a origem dos danos. O fato real da deterioração e as conclusões científicas sobre o prolongamento e a ampliação

21 SILVA, J. A. da, Direito ambiental constitucional. 2a. ed., São Paulo: Malheiros 1998, p. 2.

destes danos gerou uma reflexão ética sobre a imoralidade de impulsioná-los ou favorecê-los, por razões de utilidade econômica, de desenvolvimento industrial ou para facilitar um consumo de massa de produtos que na sua fabricação e uso prejudiquem o meio ambiente. A convicção crescente sobre estes danos e a repercussão em cadeia e multiplicada da influência de alguns danos para produzir outros, e para afetar sucessivamente elementos decisivos do ecossistema, com danos certos que podem ser previstos para as pessoas que habitem futuramente no mundo, construiu um consenso ético cada vez mais amplo sobre a necessidade de novos direitos fundamentais. [...] Naturalmente, é necessário adaptar tais exigências morais às técnicas do Direito, já que os únicos titulares de direitos subjetivos são pessoas atuais, porém os titulares das respectivas obrigações de evitar a poluição, de manter a água limpa ou não causar danos à vegetação, colocam-se também em dimensões que tendem a proteger, através dos destinatários destes direitos, as gerações futuras. Seja pelos nossos valores que justificam esses novos conteúdos, seja pela originalidade, de que os sujeitos de direito o são em nome próprio e em benefício dos cidadãos do futuro, o direito ao meio ambiente ingressa num processo de especificação de direitos”²².

A adaptação às novas exigências morais que amparam o ambiente como bem juridicamente relevante é uma realidade também para as técnicas de design. De fato, enquanto a aferição do design ao quadro jurídico é uma realidade palpável, ainda não se tem bem idéia de por qual via o design socialmente comprometido pode ser colocado em prática. Alguns enfatizam a cultura; outros, a sustentabilidade; outros ainda, a pesquisa contextual; e alguns sugerem se comece pela inovação na área comercial. O fato é que estas perspectivas às vezes até se superpõem. O ponto fixo é que os designers devem portar-se com uma visão ética de como produtos e serviços podem melhorar a vida das pessoas. Uma tal visão ética contribuirá sobremaneira à resolução de problemas mais amplos de uma cidade, para além das necessidades dos indivíduos isoladamente.

22 PECES-BARBA MARTÍNEZ, G. (con la colaboración de Rafael Asís Roig y María del Carmen Barranco Avilés). Lecciones de derechos fundamentales. Madrid: Dykinson, 2004, p. 123-124. Relativity, de 1953, é o tema mais conhecido do holandês Maurits Cornelis Escher (1898-1972) sobre a relatividade de pontos de vista em conflito. Representa bem o desafio de implementação de direitos como aqueles ambientais, dentro de um sistema filosófico-jurídico aberto. Disponível em <<http://www.nga.gov/collection/gallery/ggescher/ggescher-53972.0.html>>. Acesso em 03.07.2007.

Design ambiental e segurança pública: a Broken Windows Theory

Uma aplicação prática desse modo integrado de compreender o design ambiental é o seu uso na política de segurança pública. Este uso foi implementado com especial proveito nos Estados Unidos durante os Anos Noventa do século XX. Divulgou-se muito na época a política da “tolerância zero”, empregada pelo então prefeito de New York, Rudolph Giuliani.

Esta política visa impor a ordem fazendo respeitar rigidamente as normas. Baseia-se na “Broken Windows Theory”, mencionada pela primeira vez (na forma como foi então aplicada) numa pesquisa de 1982 dos estudiosos americanos James Q. Wilson e George L. Kelling²³: para eles, a desordem é contagiosa e nestas condições cabe imediata intervenção para evitar a sensação de insegurança e a redução da interação e da cooperação nos membros da comunidade. A omissão do Estado leva não somente a que alguém se sinta inseguro, mas, pior ainda, termina-se de fato por sê-lo. Por essa teoria, os vidros quebrados não trocados de um edifício levam a que todos os outros intactos tenham o mesmo fim. A situação de desordem não reparada aumenta a desordem social (o conjunto dos sinais sociais ou físicos de falta de civilidade social, como grafites nos muros, telefones públicos destruídos etc), bem como a incivilidade social (alguns comportamentos de pessoas nem sempre criminosas ou violentas, mas em geral sem regras ou pouco previsíveis, como dependentes de drogas, mendigos, prostitutas, bêbados, jovens sem destino etc). Aumenta também o número de delitos graves. Nesse contexto, aumentar a qualidade da vida, com ênfase numa recriação e reapropriação de espaços públicos, diminuiria a violência.

O artigo de 1982 foi o escrito mais lido nos ambientes universitários e de polícia, tornando-se uma espécie de Bíblia policial²⁴, porque os próprios policiais haviam chegado a semelhantes conclusões na rotina diária.

O artigo utiliza elementos da atual disciplina Criminologia, como os seguintes:

- a. a idéia de crime como comportamento não convencional desviante de normas societárias mais amplas;
- b. a convicção de que lugares maiores desenvolvem cada vez mais e mais intensas subculturas especializadas, do que cidades menos populosas.

23 A teoria está em: <http://socsci.colorado.edu/~mciverj/2481_BrokenWindows.PDF>. Acesso em 12.08.2007

24 BARBAGLI, M. (a cura di), *Perché la criminalità è diminuita negli Stati Uniti?* Bologna: Il Mulino, 2000, p. 37, nota 57.

c. a taxa de urbanização: quanto mais urbano for o local, maior a taxa de não convencionalidade.

d. a escolha racional: o crime é visto como fruto de escolhas racionais baseadas na percepção de oportunidades, custos e benefícios.

e. a instauração do "defensible space": realinhamento de áreas e responsabilidades, com a demarcação de novas esferas de influências públicas.²⁵

Estas perspectivas se consubstanciam na orientação intitulada "Crime Prevention Through Environmental Design" (CPTED), segundo a qual o design apropriado e o uso adequado do ambiente construído podem levar à redução do medo e da incidência do crime e à melhoria da qualidade de vida. Para este fim, tem lugar uma clara delimitação de espaços para usos específicos. Os intrusos naqueles espaços são assim desencorajados a entrar no território e mesmo quando entram, sentem-se desafiados. Toma corpo a idéia de que é mais eficiente a defesa de espaços menores do que de espaços maiores. Resta, enfim, evidente o uso do design para maximizar, pelos residentes, a vigilância natural das áreas públicas e semi-públicas²⁶.

Resta a esclarecer que não foi somente em New York, porém, que a violência diminuiu no período indicado; tal ocorreu em todos os Estados Unidos, durante a última década do século XX, ao contrário das principais cidades européias. E, todavia, fala-se apenas sobre a "tolerância zero" em New York. Esta visão parcial atribui uma interpretação igualmente parcial ao problema, e descarrega apenas sobre a ação da polícia as culpas e sucessos na flexão das taxas de ocorrência de delitos.

25 De ser notada a disseminação urbana na sociedade americana, capaz de danificar o ambiente. Disponível em: <<http://www.citymayors.com/development/sprawl-usa.html>>. Acesso em 03.07.2007, bem como a retomada do espaço público e os princípios do "New Urbanism". Disponível em: <http://www.citymayors.com/environment/new_urbanism.html>. Imagens disponíveis em: <www.transfuture.net>. Acessos em 03.07.2007.

26 A inspiração teórica deste modo de proceder, de natureza preventiva da criminalidade, pode ser encontrado no volume de JACOBS, J., *The Death and Life of Great American Cities*, de 1961 (ed. de 2002: *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House, 2002, 458 p.), bem como no livro do arquiteto NEWMAN, O., *Creating Defensible Space*. Washington, D.C.: U.S. Department of Housing and Urban Development, Office of Policy Development and Research, 1996, XIV-123 p. (sua teoria do "defensible space" é, entretanto, de 1971, mas foi consolidada nos anos Noventa). Outros escritos importantes de Oscar Newman para o assunto design e segurança pública são: *A Design Guide for Improving Residential Security*. Prepared for the Office of Policy Development and Research, Division of Building Technology by the Center for Residential Security Design. Washington D.C.: U.S. Dept. of Housing and Urban Development, 1973, XII-75 p.; *Defensible space: Crime Prevention Through Urban Design*. New York: Collier Books 1973, XVII-264 p.; *Design Guidelines for Creating Defensible Space*. Washington D.C.: National Institute of Law Enforcement and Criminal Justice, Law Enforcement Assistance Administration, U.S. Department of Justice, 1976, XX-213 p.; NEWMAN, O.; FRANCK, K. A., *Factors Influencing Crime and Instability in Urban Housing Developments*. Washington, D.C.: U.S. Department of Justice, National Institute of Justice, 1980, XIII-302 p.

Efetivamente, a política fundamentada na teoria criminológica de Wilson e Kelling teve notável papel coadjuvante na diminuição global da criminalidade americana, mas não funciona isoladamente.

Em 1998, de fato, o presidente americano Bill Clinton explicava a estratégia conjunta do sucesso na luta contra a criminalidade: maior número de policiais, penas mais severas, prevenção mais inteligente, combate à criminalidade em colaboração com as autoridades locais.

A estratégia foi detalhadamente discutida em um congresso na Itália em 1999. O sociólogo italiano Marzio Barbagli realizou o cruzamento de dados de inúmeras pesquisas sociológicas sobre o assunto e despojou-os das orientações políticas, para concluir que: 1. em New York, o programa de "limpeza" levou cinco anos, e começou desde os anos Setenta, para liberar os bens públicos do vandalismo; 2. com variações mínimas, nos Estados Unidos a diminuição geral no número de delitos tem sido ininterrupta nos últimos dez anos; 3. foi modificado o "fear of crime" (o medo subjetivo da criminalidade, diante de um assaltante real ou do simples pensamento de que o assalto ocorrerá) e o "concern about crime" (a preocupação social com a criminalidade e sua difusão no local de moradia); 4. a peculiaridade dos Estados Unidos não estava na criminalidade em geral, mas sim na violência letal e na tendência acentuada à autodefesa da população; 5. a diminuição da criminalidade nas várias cidades americanas não está necessariamente vinculada ao aumento do número de policiais; 6. foram quatro os outros fatores de vital importância para o completamento da explicação sobre a diminuição dos delitos nos EUA: a economia e o mercado de trabalho; a composição por idade da população; a política penal e o aumento da taxa de encarceramento; a ação da polícia (no interior da qual inclui-se especificamente a tolerância zero).

Evitou-se, por exemplo, a fácil tentação de explicar a diminuição da criminalidade americana com a enorme expansão da respectiva economia, caindo-se no lugar comum de que criminalidade é efeito de pobreza e desocupação: estudos demonstram que em vários países ocidentais os crimes aumentaram exatamente em períodos de prosperidade, como nos anos 60 e 70. Também perdeu terreno a equação "jovem igual a aumento de criminalidade", pois nos anos 80 as duas variáveis caminharam nos Estados Unidos em direções opostas. Efeito menos modesto nesta diminuição de delitos teve o fator encarceramento. Dele fala-se pouco e com prudência no Brasil, mais preocupado em procurar alternativas de moda e sem controle ao cárcere, do que consertar um sistema carcerário doente. E, todavia, recorda Barbagli, "alguns estudiosos reconduziram a queda da criminalidade nos anos 90 ao forte aumento do número de encarcerados": nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha, comprovou-se que nos anos em que diminuiu o risco de encarcera-

mento, aumentou o número dos delitos. Quando a possibilidade de ir para a prisão por algum tempo aumentou (como nos Estados Unidos nos anos 80), a taxa de criminalidade diminuiu. Certamente que a prisão não é a panacéia de todos os males, como explicam os sociólogos, mas pode servir para diminuir, como coadjuvante, o número de delitos. Adicional esforço no combate à criminalidade em New York veio do uso de um sistema computadorizado eficiente que distribuía tempestivamente a ação policial nos locais exigidos.

Eis assim que, mesmo não configurando-se como o único instrumento de combate à criminalidade, o design ambiental revela-se como nova, importante e imprescindível área de atuação dos designers na persecução da segurança pública. Partner novo, mas eficiente, como visto, das políticas de ordem pública.

Conclusões

O environmental design transdisciplinarmente orientado proporciona:

- a. Um aumento das estratégias e práticas pelas quais as pessoas realizam ("capacity building") seu potencial e contribuem para a melhoria da qualidade de vida individual e coletiva.
- b. A elevação, através da preocupação ambiental, da consciência política, sobre os modos pelos quais as diferenças estruturam as cidades e a vida urbana, e expõe as exclusões sociais.
- c. O próprio inserimento dos envolvidos no tema afim da justiça social e na emergência de novas cidadanias de grupos anteriormente marginalizados pelo desenvolvimento urbano precário.
- d. Uma tentativa de unir as políticas e tecnologias do processo de descentralização (característico do século XXI) ao conceito de "local", de pertinência a um lugar.
- e. Intensificação das práticas de "green engineering".

Referências

- BRATTON, W.; KNOBLER, P., Turnaround: How America's Top Cop Reversed the Crime Epidemic. New York: Random House, 1998.
- COUTINHO, R.; ROCCO, R. (orgs.), O direito ambiental das cidades. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2004.
- GOLDBLATT, D., Social Theory and the Environment. Polity Press, London 1996.
- HANNIGAN, J., Environmental Sociology. London: Routledge, 1995.
- HERCULANO, S. et alii. (orgs.), Qualidade de vida e riscos ambientais. Niterói: EdUFF, 2000.
- JACOBS, J., The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House, 2002.

KELLING, G.L.; COLES, C.M., *Fixing Broken Windows: Restoring Order and Reducing Crimes in our Communities*. New York: Touchstone, 1996.

LEFF, E. (org.), *A complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez, 2003.

NEWMAN, O., *Creating Defensible Space*, Washington D.C: Department of Housing and Urban Development, 1996.

NEWMAN, O., *Defensible space: Crime Prevention Through Urban Design*. New York: Collier Books 1973.

PECES-BARBA MARTÍNEZ, G. (con la colaboración de Rafael Asís Roig y María del Carmen Barranco Avilés), *Lecciones de derechos fundamentales*. Madrid: Dykinson, 2004.

PELLIZZONI, L. OSTI, G., *Sociologia dell'ambiente*. Bologna: Il Mulino, 2003.

THOMAS, R., *Environmental Design: An Introduction for Architects and Engineers*. London: Spon, 1996.

Agradecimentos

Sou grata à Universidade do Estado de Minas Gerais, na pessoa de sua Reitora, Prof. Janete Paiva, e ao Centro de pesquisa T&C Design, na pessoa do Vice-Reitor, Prof. Dijon de Moraes, da Escola de Design desta Universidade, pelo convite para participar de encontro tão profícuo.

Nota biográfica

Marcela Varejão

Doutor em Sociologia do Direito pela Università degli Studi di Milano, Itália; Mestre em Teoria geral do Direito pela Universidade Federal do Pernambuco; Especialista em Criminologia pela Università degli Studi di Milano, Itália; Cultora da matéria de Filosofia do Direito, Università degli Studi del Piemonte Orientale, Itália; Professora adjunta de Teoria Geral do Direito e Ciências Socioambientais do Programa de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba. Trabalha, entre outros, nos seguintes temas de pesquisa: Circulação das idéias e dos sistemas sociais e jurídicos entre Europa e América Latina; Interdisciplinaridade socioambiental; Teorias do direito e comunitarismos; Criminalidade, segurança pública e cooperação penal internacional.

marcelavarejao@uol.com.br

Design e Usabilidade, uma abordagem através da Cultura

Design and usability: The cultural approach

Jairo José Drummond Câmara

Resumo

Hoje o design brasileiro ultrapassa na comunidade internacional (mesmo que apenas em determinadas direções) tudo aquilo que poderia se imaginar nestes últimos vinte anos de ações aplicadas a divulgação do Design. A academia cumpriu o seu papel, unida ao segmento civil e colocou no mapa termos como design sustentável, design e usabilidade, eco-design... No momento fala-se de usabilidade, dentro da maneira muito especial de se tratar o assunto, a maneira ligada a nossa cultura. E, exatamente como a cultura de um povo pode influir na própria concepção que ele tem de seu meio ambiente estético e funcional? Embora não se tenha aqui a ambição de descrever todo um fenômeno, procurou-se um exemplo que situasse de maneira precisa como a cultura brasileira atua na usabilidade de objetos com os quais a convivência é diária, e analisar um pouco a atitude do consumidor diante deles e do que oferecem. Através do universo dos produtos automotivos e mais especificamente dos carros populares, pode-se abordar a interface de dois fenômenos que tem alto apelo público -o exemplo brasileiro de sustentabilidade (álcool, flex fuel, tetra fuel...) e a ausência de preocupações na mente do consumidor, com os aspectos de usabilidade ligados a segurança. Automóveis produzidos aqui para consumo interno e para exportação apresentam condições diferenciadas no que se refere a segurança do condutor e demais ocupantes. Itens básicos e séries nos modelos exportados nem ao menos são ofertados como opcionais nos congêneres nacionais. E o mais curioso, os preços de venda praticados no exterior são muito próximos dos praticados aqui. Ora, os carros vendem, o consumidor não exige, a montadora vende e pronto. Segurança? Ah, sim, mas só para consumidores nos segmentos superiores. O que é necessário é verificar porque culturalmente o brasileiro se torna capaz de comprar um carro popular, gastar mais uma boa parcela de dinheiro em adaptações (como o Tunning, por exemplo) colocar rodas especiais, um bom estéreo com MP3 e nem ao menos cogitar de um par de air-bags. A partir daí caberá ao consumidor quebrar o paradigma para reverter o quadro.

Palavras-chave: ergonomia, usabilidade, cultura

ABSTRACT Brazilian design today, after twenty years of marketing, is being considered internationally (even in predetermined directions) as never before. The Universities had done their jobs together with the community introducing terms as sustainable design, usability and eco-design, among others. Usability is been understood at this moment as special matter, which is linked to the cultural definitions of one country. And precisely, as a local culture, how can it affect the conception of their aesthetic and functional surroundings? The aim of this paper is to discuss how the Brazilian Culture affects the product usability and to analyze the consumers opinion. Automotive products and specifically popular cars are a good example of the interface between two phenomena: the Brazilian example of sustainability (alcohol, flex fuel, tetrafuel, etc.) and the absence of issues related with the safety aspects linked with usability. Brazilian cars shows two different market conditions: the drivers and passengers safeties are not the same. Basic items at the exported models are not available, even as an optional piece at the national models. And note that the price of a vehicle at the external market is almost the same of the domestic prices. Cars are sold, the consumer does not demand, the industries follow their sales and that is it! Safety? Ah yes but only for the consumers of the higher society levels. Therefore, it is very important to verify why culturally Brazilians are able to buy a popular car, spend a good deal of money with adaptations like tunings, special wheels, a good stereo with MP3 and not be worried with the air-bags. From that analysis it is expected that the consumer will be able to break the paradigm and modify the actual situation.

Keywords: ergonomics, usability, culture

Introdução

Imagine um asiático de 1m e 57cm de altura concebendo¹ uma calça jeans ou um carro para um norte americano de 1m e 93cm sem possuir dados antropométricos (HUBEL, 1984).

Hoje em pleno espaço globalizado a questão da usabilidade se tornou ainda mais pertinente, visto que os atores e os atos envolvidos na produção industrial seguem

¹ A tradução é sempre uma barreira entre culturas, o texto original, em inglês, traz o termo designing, que já não podemos traduzir como desenhando. No caso, optou-se por concebendo...

parâmetros muito mais rápidos do que os praticados na já longínqua década de 80. O conceito de usabilidade do produto esta colocado junto (e em interação) com a usabilidade do próprio planeta, pelo menos por um determinado grupo de pessoas mais conscientes, assim como por determinadas nações ditas mais desenvolvidas.

Mas e no nosso caso específico, como fica a questão da usabilidade dos produtos, como fica a usabilidade do planeta (no qual ocupamos um imenso espaço, no qual temos talvez a maior biodiversidade, a maior floresta) no estilo Made in Brazil?

Vamos por partes. A devastação autorizada da Amazônia e em grande parte feita (devidamente endossada pelo IBAMA) para o plantio de soja. A soja é exportada para a Europa (o Reino Unido é um dos nossos compradores neste segmento específico) para a alimentação industrial de aves que por sua vez são utilizadas pelas redes de fast food, como aquela que tem nome de clan escocês. E tudo isto muito bem explicado no programa sobre a Amazônia feito pela ... BBC² e exibido recentemente. E veja bem, não é algo que vimos numa rede nacional, mas um alerta feito em um canal estrangeiro! Estamos trocando nossa Amazônia por nada para alimentar o alto colesterol de outros povos...

Continuemos com a cultura, o individuo e a usabilidade de seu país. O autor esteve recentemente na Croacia, para participar de um congresso de ergonomia. O país nem ao menos possuía este status, era parte de uma federação ligada ao bloco do leste durante a guerra fria, vivenciou uma guerra extremamente cruel no inicio dos anos noventa. Passou a ser independente apenas em 1995. E mesmo assim, hoje, oferece ao visitante uma hospitalidade emocionante, uma belíssima capital, jardins públicos magníficos e bem cuidados e estradas de excelente qualidade.

Nós brasileiros tivemos uma guerra em nosso território, pela ultima vez, em 1872 (ano da assinatura do tratado de paz com o Paraguai). E ao vermos nossas estradas temos a impressão que ela ainda não terminou. Somos um povo que ainda não aprendeu a ver os detalhes e a reivindicar melhores condições baseados neles. Detalhes, o resultado de anos e anos de interação cultural.

Somos capazes de lembrar em quem votamos nas ultimas eleições? Somos capazes de verificar se cumpriram às metas propostas? Somos capazes de escrever aos nossos representantes exigindo, por exemplo, melhor manutenção nas estradas? Somos uma nação adulta, ou somos o país que apenas concentra suas emoções e energias na coloração de um gol qualquer dos nossos milhares de times de futebol? Ah sim, pois este assunto pode render horas de discussão sobre importantís-

2 British Broadcasting Company, sediada em Londres e acessível, aqui, através da TV a cabo.

simos detalhes pois, afinal, concluir se aquele gol foi anulado ou aquele pênalti foi mal cobrado certamente mudara nosso país para melhor...

Somos o produto de nossa cultura, de nossa história. Como pensar, então neste contexto numa usabilidade responsável de produtos para uma população que não possui o hábito de prestar atenção em detalhes? Para tentar desempenhar esta tarefa, exemplificar nosso universo de consumidores optou-se por abordar um tema específico, o segmento automotivo, mais precisamente no que se refere aos ditos automóveis populares.

O Contexto Cultural – “O Carro”

O desenvolvimento de produtos, em especial o automóvel sempre esteve associado ao contexto vivido pela sociedade e pelo mercado. No Brasil o setor automotivo sempre foi um destaque, ora pela importância junto à economia, ora pelos destaques em concepção/ aceitação de produtos pelo público no Brasil, bem como, e em outras partes do mercado mundial.

Sem a mesma tradição de países Europeus (em destaque Alemanha, França, Inglaterra e Itália), dos Estados Unidos e do Japão, o Brasil tem galgado posições relevantes neste concorrido mercado de criação. Visualizando o sucesso dos fabricantes aqui instalados, novos representantes industriais estabeleceram metas para o desenvolvimento e produção de automóveis aqui no Brasil e em outros países emergentes. Em paralelo ao setor produtivo, o setor acadêmico tem colaborado para a formação de profissionais capacitados para atuarem em todas as etapas isoladamente, de um projeto automotivo – da concepção ao desmonte.

Dessa forma, o Brasil encontra-se em um quadro favorável ao crescimento industrial e comercial. Entretanto, requerimentos baseados nas “necessidades humanas” e “especificações de desempenho e função”, tornaram-se variáveis projetuais imprescindíveis para o sucesso de novos produtos.

A Relação “País Desenvolvido e País em Desenvolvimento Industrial” – Segurança e Tuning

O carro nacional foi um sonho por muito tempo. Tal independência industrial e comercial foi perseguida até o início da década de 1960, data do início do desenvolvimento do primeiro automóvel nacional. Desde então, este setor nacional realizou uma série de outros projetos chegando até a ser exportados para países desenvolvidos. No setor automotivo, o Brasil tornou-se um dos principais produtores de veículos de baixa cilindrada – os denominados carros 1.000 (veículos

com capacidade de deslocamento cúbico do motor em 1.000 cc. ou 1.000 cm³), e conhecido mundialmente pela engenharia de baixo custo. No entanto, para equilibrar a relação custo/ benefício, os veículos de entrada aqui desenvolvidos apresentam sérias deficiências no que refere à qualidade. Existe aqui um ciclo vicioso que, tanto do lado de quem oferece quanto de quem compra os produtos, argumenta: "não ofereço porque não procuram" e "não procuro porque não oferecem", respectivamente. Este impasse já foi largamente discutido por especialistas dos diversos setores. Mas, independente de qual dos dois lados encontra-se com razão, o resultado comercial ainda é um produto significativamente inferior ao dos países desenvolvidos (quando se tratam, especialmente, dos veículos de entrada – os mais baratos).

Para se ter uma idéia do sucesso comercial destes produtos no mercado, tem-se atualmente os carros populares ocupando cerca de 60,0% da demanda nacional (ANFAVEA, 2007), já tendo alcançado, em 1998, 72,0% do total da indústria automobilística nacional (NORBERTO, 2004) e em julho de 2001, 78,0% do total da indústria automobilística (NASCIMENTO, 2004). Destaca-se, também, que a idade média da frota nacional é de 10 anos para veículos leves e de 14 para veículos pesados (DENATRAN, 2004). Ou seja, o brasileiro além de dirigir um produto com baixos níveis de qualidade geral (em acabamentos, projeto, produção, uso, etc.), estão expostos a conceitos de projetos ainda do início da década de 1990.

Em complementação aos conceitos anteriores, pode-se associar, também, no presente estudo, o fato do desenvolvimento econômico representar um significativo determinante do desenvolvimento cultural da sociedade. Tal fato tem condicionado as empresas e mercado a estabelecerem regras com baixos critérios de qualidade para a concepção de novos produtos automotivos. Como suporte a este argumento, dos 118.560 veículos comercializados em Janeiro de 2007 (correspondente aos trinta carros mais vendidos em Janeiro), tem-se o seguinte quadro: deste total, 56,45% referem ao nicho dos hatch's compactos (Chevrolet Celta e Corsa; Citroën C3; Fiat Pálio e Uno; Ford Ka e Fiesta; Peugeot 206; Renault Clio; Volkswagen Gol e Fox) (ANFAVEA, 2007). Dos produtos citados, todos os projetos são anteriores ao ano 2000. Ressalta-se que, mesmo apresentando uma série de alterações projetuais, ao longo de suas trajetórias comerciais no Brasil, carros como o primeiro e quarto colocados no ranking nacional, no mesmo período, são projetos do início da década de 1980, não apresentando equipamentos primordiais para a segurança ativa e passiva dos ocupantes. Além do mais, os produtos supracitados não apresentam uma real adequação, técnico/ formal, às características dos consumidores nacionais. Define-se segurança ativa como sendo elementos que contribuem para evitar um acidente, tais como: freios com sistema de ABS; suspensão inteligente e

com controle de estabilidade; faróis mais eficientes – com xenon; etc. Segurança passiva constitui os elementos que podem reduzir as conseqüências de um acidente nos ocupantes, bem como nos pedestres, tais como: cintos de segurança com pré-tensionadores; airbags; barras de proteção lateral; estruturas de segurança com pré-deformação e absorção de choques; etc.

Para MEDEIROS e OKIMOTO (2004: 3), a usabilidade pode ser medida através do desempenho e satisfação dos usuários trabalhando com um produto, ou seja, é o grau em que um produto é usável em um contexto particular. Um produto pode ter níveis significativamente diferentes de usabilidade quando usados em diferentes contextos.

Para ilustrar os diferentes níveis de uso de um objeto, destacam-se os índices de segurança passiva dos veículos populares nacionais. Pois, recentemente, um teste de impacto (crash test) comparativo, entre um determinado veículo nacional, comercializado no Brasil e na Europa, foi efetuado por uma instituição brasileira. Devido ao fato do produto vendido no Brasil não apresentar os equipamentos básicos de segurança (cinto de segurança com pré-tensionadores e airbags), este obteve 1,5 estrelas (em 5 possíveis) enquanto o modelo exportado obteve 4 estrelas (de 5 possíveis) (CAVALCANTE, 2007). Dos onze veículos que constituem o mercado dos veículos populares brasileiro, nenhum deles apresenta os referidos equipamentos de segurança embutido no pacote de itens de série (referindo-se às versões mais simples). O sistema de freios ABS está disponível, como opcional, em apenas dois veículos. Quanto aos airbags, estes encontram-se disponíveis para cinco dos onze carros citados. Outro fator que se mostra deficiente nos projetos refere-se ao sistema de condicionamento de ar da cabine. Pois, no Brasil a temperatura pode alcançar os 42,0° C na região nordeste. Quanto ao ar condicionado, este se encontra como item de série em apenas um dos onze veículos. Em todos os demais, o mesmo é oferecido como opcional.

MEDEIROS e OKIMOTO (2004: 1-2) afirma que a necessidade para o usuário pode ser compreendida como: As necessidades declaradas do usuário diferem das suas necessidades reais. Por exemplo, o usuário deseja um produto ideal e completo que atenda seus objetivos, mas com a aquisição de um produto básico também consegue resolver adequadamente suas necessidades.

As necessidades culturais interferem no produto diretamente, pois um lançamento errôneo num mercado não preparado para este produto pode acarretar num fracasso de vendas ou ainda num “sucesso mal dimensionado” onde a empresa/fabricante não consegue atender aos pedidos solicitados e conseqüentemente não atende a contento as necessidades dos clientes.

Já as necessidades implícitas surgem no lançamento de um novo produto no mercado, que, a princípio, o usuário não precisava, porém, com a sua disponibilidade criou-se a necessidade de seu consumo.

As necessidades percebidas pelo usuário de um produto podem diferir da percepção do fabricante. Alguns fabricantes observando seu mercado percebem estas necessidades do seu consumidor e agregam valores aos seus produtos deixando-os mais atrativos. O local onde este produto está disponível para venda também influencia no consumo deste.

A Ergonomia, Fator Determinante para a Usabilidade.

Para complementar, os fatores ergonômicos são pouco valorizados no mercado, sendo que as soluções geradas objetivam prioritariamente a redução de custos e, por conseguinte, um baixo preço final. Os estudos ergonômicos, principalmente da cabine automotiva, são decisivos para o projeto de um automóvel. Os fatores econômicos podem ser considerados essenciais para o sucesso do produto no mercado e são, também, determinantes do nível de ergonomia do projeto. Para LÖBACH (2001), no design industrial o “processo de adaptação dos produtos de uso, fabricados industrialmente, às necessidades físicas e psíquicas dos usuários ou grupos de usuários”. Porém, MEDEIROS e OKIMOTO (2006: 3) afirmam que muitas vezes os produtos são determinados pelas características das matérias-primas e de processos de fabricação, por aspectos de organização comercial e de vendas do fabricante, e pela conduta dos concorrentes. Ou seja, dentro do desenvolvimento industrial os autores apresentaram apenas duas partes que constitui o todo. Para acelerar a evolução tecnológica e promover saltos significativos no desenvolvimento de conceitos e produtos industrial, o setor acadêmico tem um papel único. Pois, cabe ao futuro profissional levantar, interpretar e propor novas soluções que realmente contribuam para a resolução das necessidades inerentes a todas as fases do ciclo de vida de um dado produto. Entretanto, podem ser notadas, no contexto acadêmico, que muitas vezes as soluções geradas são limitações “impostas” pelos softwares de projeto, por metodologias equivocadas e despreparo dos profissionais de ensino. Tal situação propõe aos alunos apenas um raciocínio cartesiano e centrado às soluções técnicas e de viabilidade produtiva, não atendendo demandas reais dos usuários e, por conseguinte, do mercado. É preciso pensar em um projeto que considere o conforto, a segurança e a ergonomia, além da aplicação de materiais que sejam adequados ao caráter da habitabilidade evocando uma síntese mais ou menos homogênea de diversas características do “estar” em um veículo: o espaço interno livre; o conforto dos bancos; a praticidade dos contro-

les; o isolamento acústico; entre outros fatores. Contribui para o desenvolvimento do interior do automóvel a combinação inteligente das variações de qualidade e possibilidades, tais como: forma; textura; estilo; conforto; visibilidade; segurança; multiplicidade de uso; entre outros valores, criando, assim, uma atmosfera interior mais agradável (LARICA, 2003). É preciso também uma evolução por parte do consumidor. E não apenas no segmento que foi abordado, a segurança automotiva, já que temos também uma crise na conservação de muitas de nossas estradas, uma forte crise aérea, crise na saúde pública, no setor político, na educação... Aliás, esta é a palavra mágica: Educação. É através dela que vamos, finalmente, poder ver todos os detalhes que constituem o todo.

Referências

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. *Anuário da Indústria automobilística Brasileira 2006*. Disponível em <http://www.anfavea.com.br/tabelas2006/autoveiculos/tabela04_producao.pdf> Acessado em: 02/04/2007.

CAVALCANTE, Ulisses. *A Bolsa ou a vida*. Revista AutoEsporte. São Paulo: Globo. Abril, ed. 503, 2007. p. 110-111.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito – *Programa de Inspeção Técnica de Segurança Veicular – ITV*. Disponível em <[#373,13,Ministério%20das%20Cidades%20%20DENATRAN](http://www.denatran.gov.br/download/Apresenta%C3%A7%C3%A3o_ISV.pps)> Acessado em: 02/07/2004.

HUBEL, Vello. *Focus on designing*. Ed. McGraw Hill, Toronto, 1984.

LAPLANE, Mariano F.; SARTI, Fernando. *Profit strategies in Mercosur: adaptability to changing conditions as a key factor for competition in unstable markec*. Disponível em <<http://www.univ-evry.fr/labos/gerpisa/actes/29/29-2.pdf>> Acessado em: 02/07/2004.

LARICA, Neville Jordan. *Design de Transportes: Arte em função da mobilidade*. Rio de Janeiro. 2AB / PUC-Rio, 2003.

MEDEIROS, Cindy Renate Piassetta Xavier; OKIMOTO, Maria Lúcia Leite Ribeiro. *Percepção dos Aspectos de Usabilidade e de Design na Aquisição de Produtos: Um Estudo de Caso no Setor de Transporte*. 6º P&D Design 2004 – Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. CD dos Anais do 6º P&D Design. São Paulo: ANPED/ FAAP, 2004. V. Único.

NASCIMENTO, Paulo T. de Souza; YU, Abraham Sin Oih. *Estratégia de inovação para produtos de consumo popular*. Disponível em <<http://www.ead.fea.usp.br/WPapers/2004/04-010.pdf>> Universidade de São Paulo, 2004. Acessado em: 21/03/2007.

NORBERTO, Elaine; URI, Didier. *La revolution des petites cylindrées: le marché nouveau des 'voitures populaires' au Brésil*. Disponível em <<http://www.univ-evry.fr/labos/gerpisa/actes/29/29-3.pdf>> Acessado em: 02/07/2004.

RIBEIRO, Hamilton. Revista Quatro Rodas. Ed. 27, Out. 1962. Coleção: *Todos os Carros de Quatro Rodas*. São Paulo: Editora Abril S.A.. 2004, CD 1.

ROZESTRATEN, Reinier Johannes Antonius. *A Ergonomia Veicular do Século XX*. Disponível em <<http://scielo.bvs-psi.org.br/pdf/ppet/v2n1/v2n1a07.pdf>> Scielo: periódicos eletrônicos em psicologia, 2006. Acessado em: 02/04/2007.

Nota Biográfica

Jairo José Drummond Câmara

Doutor em Management et Génie Industriel, École des Mines de Paris 1993. Graduado em Desenho Industrial, FUMA 1980. Mestre em Industrial Design, Pratt Institute 1985. D E A Conception de Produits Nouveaux, École Nationale Supérieure D'arts et Métiers 1990. Pós-Doutor em Eco Design, Université de Montréal 1997. Professor Adjunto, cat. V, UEMG. Coordenador de Pesquisa, Escola de Design, UEMG. Membro do Colegiado da REDEMAT (Mestrado e Doutorado em Engenharia de Materiais).
jairo.camara@uemg.br

Complexidade e design: a interdisciplinaridade no projeto de interfaces

Complexity and design: the interdisciplinarity in interface design

Leila Amaral Gontijo

Resumo

Considerando as interfaces como um fator fundamental para o bom relacionamento do usuário e o produto, este artigo visa discutir o tema da interdisciplinaridade abordando o caso do projeto das interfaces como um espaço interdisciplinar e complexo e assim discutir o papel do designer neste universo. Conclui-se que os projetos de produto que queiram atender as necessidades dos usuários, sejam elas tangíveis ou intangíveis, devem considerar a atividade de projeto como uma atividade interdisciplinar e complexa, e lembrar que as relações pessoas/objetos que são mediadas pelas interfaces são sempre dinâmicas. Isto significa que a atuação dos designers supõe uma transformação contínua na elaboração do seu próprio conhecimento, contando com outras áreas e profissionais que irão certamente contribuir para este avançar contínuo.

Palavras-chave: Complexidade, interdisciplinaridade, design de interface

ABSTRACT Considering the interfaces as an important factor for the good relationship between the user and the product, this article aims to discuss the interdisciplinarity using the case of the interfaces design as an interdisciplinary and complex space and thus discuss the designer's rule in this field. The conclusion indicate that the product design, to take care of the tangible or intangible necessities of the users, must consider the design as an interdisciplinary and complex activity, and remember that the relations people/objects, who are mediated by the interfaces, are always dynamic. This means that the performance of designers assumes a continuous transformation improving its own knowledge, counting on other areas and professionals who will go to contribute to continuous improvements.

Keywords: Complexity, interdisciplinarity, interface design

Introdução

Com todas as mudanças sociais e tecnológicas iniciadas na última metade do século XX, várias mudanças também puderam ser observadas nos produtos, sejam eles gráficos ou industriais, no que diz respeito à sua concepção visando uma maior adaptação aos usuários. Hoje temos como um pressuposto essencial a necessidade de se conhecer o usuário para se ter condições de projetar para ele. De fato, na era da informação e do conhecimento, os usuários estão muito mais conscientes de seus direitos e desejos enquanto consumidores/cidadãos, até como decorrência da concorrida disputa dos mercados que os mantêm informados das características e benefícios de cada produto ofertado. Historicamente houve uma evolução nas abordagens das questões de interface e desta forma a relação com os produtos e o seu processo projetual, que na era pré-industrial era individualizada e se dava de maneira empírica por aproximações e correções que eram feitas por artesãos passou, com o tempo e a evolução dos processos projetuais, a ser intermediada por sistemas complexos envolvendo informações e competências de setores tão diversos como venda, marketing, legislação, segurança e outros. Estas necessárias informações são por natureza de origens distintas e dizem respeito a diferentes aspectos do usuário. Desta forma surge a necessidade de consideração de informações de universos distintos do conhecimento, que requerem então o envolvimento de diferentes profissionais, para que se possa atingir o objetivo de desenvolver os projetos de modo que eles atendam às exigências e expectativas dos usuários. Pode-se dizer que estamos lidando com a complexidade, pois considera-se a situação como um todo indissociável e propõe-se uma abordagem multidisciplinar para a construção do conhecimento a seu respeito. Esta abordagem contrapõe-se à causalidade por abordar os fenômenos como totalidade orgânica (Morin, 1991). Considerando as interfaces como um fator fundamental para o bom relacionamento do usuário e o produto, este artigo visa discutir o tema da interdisciplinaridade em projeto abordando o caso do projeto das interfaces como um espaço interdisciplinar e complexo e assim discutir o papel do designer neste universo.

As Interfaces

Para Pierre Lévy (2004) a noção de interface remonta às antigas interfaces de escrita, na passagem do manuscrito ao impresso, quando houve uma mudança na relação das pessoas com a leitura e o texto. Neste novo formato, no acesso ao texto, haveria: "possibilidade de exame rápido do conteúdo, de acesso não linear e seletivo ao texto, de segmentação do saber em módulos, de conexões múltiplas

a uma infinidade de outros livros graças às notas de pé de página e às bibliografias”.

Analisando nesta perspectiva pode-se perceber que qualquer relação com um produto pode ser considerada complexa pois, de acordo com Maddix (1990), a Interface seria a parte do sistema com a qual o usuário entra em contato por meio dos diferentes planos: físico, perceptivo e cognitivo. Além destes planos citados pelo autor podemos ainda acrescentar o plano emocional e de estima que tem também um papel importante e muitas vezes determinante na relação que se estabelece com os produtos. A interface, assim entendida, seria desta forma, o meio que permite uma interação com os produtos, que por sua vez inclui todos os aspectos do meio ambiente e das características dos usuários. A evolução das tecnologias representou importantes mudanças na maneira como as pessoas pensam e agem. Assim, da mesma forma que a passagem do texto manuscrito ao impresso representou uma transformação na relação das pessoas com os textos, o advento da informática e do mundo digitalizado trouxe consigo uma outra forma de pensar e se relacionar com os objetos. A introdução destas novas tecnologias implicou em uma importante mudança nas bases cognitivas das pessoas, pois os produtos passam a operar com outra lógica. Consideremos como exemplo um relógio analógico e outro digital. O relógio é um objeto que estabelece uma importante relação de controle que temos com o tempo. No relógio analógico têm-se uma percepção de tempo que é estabelecida pela indicação dos ponteiros e também pela avaliação dos espaços gráficos representativos dos intervalos de tempo. A construção cognitiva, que permite a avaliação e controle do tempo, se dá visualmente por análise de espaços planos, constituídos em intervalos regulares que nos possibilitam visualizar tempo passado (o quanto passou) e tempo futuro (o quanto falta). Nos relógios digitais trabalhamos com o momento presente. Ele indica somente o momento em que olhamos o relógio. As noções de tempo passado ou futuro demandam, neste caso, um diferente processo de análise das informações que o relógio nos apresenta. Os intervalos de tempo não podem ser apreciados no plano físico do objeto, e exigem uma recorrência às bases cognitivas que lhe permitam inferir por outros mecanismos esta noção. Isto muda a nossa relação de competência no lidar com o objeto, pois passa a exigir habilidades e conhecimentos diferentes. Por isto é possível que uma criança indagada sobre quantos minutos tem a hora, responda que a hora tem 59 minutos. Ela vivencia o tempo presente apontado pelo relógio, mas não tem ainda as outras bases cognitivas que lhe permitiriam elaborar a resposta correta.

As diferenças nos processamentos cognitivos das pessoas ao lidar com os produtos das novas tecnologias, a complexidade e o desconhecimento de como estes pro-

cessos acontecem, trouxeram consigo a necessidade mais urgente de um cuidado nos aspectos de interação, e por consequência das interfaces que a suportam.

Visualizando a questão pelo ponto de vista do mercado, pode-se afirmar que o interesse nos estudos de interfaces parte da necessidade de tornar os produtos mais eficazes. Por eficaz entende-se um produto que responde aos objetivos de uso e de outras expectativas do usuário, como por exemplo as relações de estima. No início da era dos produtos baseados em sistemas digitais, informatizados ou automatizados, estes eram de difícil acesso e manejo, o que resultava em sistemas menos eficazes. Na relação das pessoas com os produtos muitas dificuldades de diversas naturezas tais como dificuldade de operação devido ao não entendimento da lógica de funcionamento do produto, erros de operação que levam à graves consequências e riscos, além de fatores estético-formais que resultavam de imposições da estrutura e componentes técnicos do produto, podiam ser detectadas. Foi então percebido que os produtos mais "fáceis", "amigáveis" ou "agradáveis" operavam com rendimento muito superior aos que não tinham esta preocupação, sendo portanto mais eficazes, e eram claramente preferidos dos usuários. Assim, as interfaces passaram a ser preocupação natural nos projetos deste tipo de produto e ganharam o interesse de estudiosos do assunto, que desenvolveram diversas metodologias e técnicas de análise de produto, com ênfase nas interfaces.

Esta preocupação com os aspectos definidores de uma boa interface, que inicialmente era mais voltada para os produtos digitais e informatizados, estendeu-se também aos outros produtos, e hoje podemos falar de interfaces em produtos utilizando qualquer tipo de tecnologia.

Neste universo de preocupação com a relação pessoas-produtos a usabilidade, que analisa as relações de uso estabelecidas pelas interfaces, aparece como uma variável importante. Contudo, não são unicamente as questões de uso físico que determinam uma boa interface. Hoje já se considera que há uma complexidade maior nas relações que se estabelecem entre pessoas e produtos, cujas análises extrapolam os limites da avaliação de usabilidade, tal como se apresentava nos estudos do início de sua conceituação, e exigem por consequência uma maior elaboração e complexidade nos métodos e técnicas envolvidos.

As Análises de Interfaces e a Interdisciplinaridade

As soluções dos projetos de produto são sempre um compromisso entre muitos aspectos e critérios envolvidos. É por esta razão que em Design sempre se trabalha com várias alternativas. Estas alternativas existem porque um produto e constituído por muitas facetas definidoras. Como se pode então definir qual faceta

privilegiar? Os aspectos de interface têm certamente um papel importante e às vezes definidor destas decisões. Para dar apoio na busca desta resposta diferentes técnicas para os processos de avaliação, principalmente da usabilidade de um produto, já foram descritas por diversos autores como Jordan (1998), Shneiderman (1997), Stanton (1998), Scapin (1986) e outros. Estes autores vêm atualizando suas propostas iniciais de análise incluindo aspectos novos e antes desconsiderados. Esta preocupação ganha cada vez mais importância nos meios oficiais e hoje já existem sítios de governo em diferentes países, como o Usability.gov nos Estados Unidos, que atuam como fontes primárias de informação sobre usabilidade e design centrado no usuário. Estes sítios apresentam métodos e técnicas de avaliação da usabilidade que apesar de serem mais claramente orientadas ao projeto na web, se aplicam também aos outros tipos de produtos.

A preocupação e a importância conferida ao projeto das interfaces resultou também em normas como a ISO 9241-11 de 1998, que trata dos Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Esta norma considera que as medidas de eficácia são relacionadas aos objetivos ou sub-objetivos do usuário quanto à acurácia e completude com que estes objetivos podem ser alcançados. A completude, no caso de projetos de produto, diz respeito ao grau de atendimento aos objetivos esperados quando da relação com uma determinada interface. Se tomarmos como exemplo o uso de um forno microondas, temos que ele deverá ser de fácil operação, cumprir suas funções técnicas previstas de cozimento e ter uma aparência agradável ao usuário. Estes objetivos correspondem aos diferentes planos: físico, perceptivo, cognitivo e emocional. As técnicas de análise desta situação considerando toda sua complexidade envolvida nos diferentes planos, devem ser de naturezas distintas. Ao serem aplicadas, muitas das ferramentas existentes e propostas já partem de alguns pressupostos como, por exemplo, já se saber o que é, em cada caso analisado, a completude para o usuário. Há que se considerar que a própria noção de completude não é objetiva e pode variar de caso a caso, de grupo a grupo de pessoas, sendo necessária a aplicação de técnicas de extração destas informações que vão além das simples ferramentas de observação direta. Desta forma a construção do entendimento sobre a interface, que nos permite responder a estas perguntas quando de um projeto, exige uma atividade coletiva na medida em que tangencia diferentes domínios relativos ao conhecimento sobre o comportamento humano.

Assim, a própria atuação em projeto revela-se complexa pois envolvendo diferentes competências e bases de conhecimento, requer, por exemplo, o estabelecimento de uma linguagem comum. Esta linguagem é a condição de entendimento que permitirá que o projeto seja desenvolvido mais eficazmente, sem perdas de tempo

e conflitos de pontos de vista. O desenvolvimento desta condição de entendimento implica na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade. De acordo com Álvares (2004), em sua discussão sobre a Interdisciplinaridade na Disciplina de Projeto em Design, a interdisciplinaridade implica na interação de duas ou mais disciplinas, sendo que cada uma delas carrega seus próprios esquemas conceituais, sua forma de resolver problemas e seus métodos de investigação. Já a transdisciplinaridade, ao contrário, implica que o contato e cooperação que ocorrem entre diversas disciplinas sejam tão grandes que estas acabem por adotar um mesmo método de investigação, e de maneira geral, o mesmo paradigma (Zabala, 2002). Álvares (2004) conclui sobre a necessidade desta interdisciplinaridade para permitir aos designers uma maior completude de conhecimentos e habilidades e assim um melhor desempenho, pontuando que isto não supõe professores "pluri-especializados" o que incorreria no risco do sincretismo e da superficialidade, mas reafirma a necessidade de um trabalho de equipe realmente interdisciplinar.

Um exemplo de metodologia que serve à análise de situações onde pessoas interagem com sistemas de trabalho e produtos, e onde estes princípios de interdisciplinaridade podem ser observados, é a Análise Ergonômica da Atividade. Trata-se de uma forma de análise que considera a complexidade das situações analisadas, e pode ser uma ferramenta importante que permite compreender como o usuário, dada toda sua complexidade, se comporta face às características do produto, esclarecendo os efeitos destas características sobre os mesmos. Apesar de ser frequentemente entendida de forma simplista como uma ferramenta de apreensão das características observáveis e de aspectos mais tangíveis da atividade, ela pode ser muito útil na apreensão também de aspectos intangíveis. Neste caso a natureza e as formas de levantamento dos dados vêm de métodos cujas origens se encontram em diferentes áreas do conhecimento como por exemplo as análises de discurso da sociolinguística, o método etnográfico e outros.

O importante é que as análises com seus métodos e técnicas empregados nas avaliações de situações complexas não sejam redutores da realidade, adotando modelos simplistas e fragmentados que venham a contribuir com apenas alguns aspectos do problema a ser solucionado.

Conclusões

Vivemos um momento de grandes mudanças impulsionadas pelos avanços tecnológicos e as tecnologias são determinantes dos processos cognitivos e das relações que se estabelecem entre usuários e produtos. As mudanças nem sempre são facilmente visíveis e compreender, do ponto de vista complexo, como se dá a interação

das pessoas com um produto, nem sempre é simples e fácil. Assim, os projetos de produto que queiram atender as necessidades dos usuários, sejam elas tangíveis ou intangíveis, devem considerar a atividade de projeto como uma atividade interdisciplinar e complexa, e lembrar que as relações pessoas/objetos que são mediadas pelas interfaces são sempre dinâmicas. Para os designers isto significa que a sua atuação deve fazer apelo a uma transformação contínua na elaboração do seu próprio conhecimento, contando com outras áreas e profissionais que irão certamente contribuir para este fim.

Referências

- ÁLVARES, Maria Regina. *Ensino do Design: A Interdisciplinaridade na Disciplina de Projeto em Design*. Florianópolis, UFSC, Dissertação mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2004.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 2004, 13a. Edição.
- MADDIX, Frank. *Human-computer interaction: theory and practice*. England: Ellis Horwood Limited, 1990.
- MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa, Instituto Piaget, 1991
- JORDAN, Patrick W. *An Introduction to Usability*. Taylor and Francis Ltda, 1998.
- SHNEIDERMAN, Ben. *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction*, 3rd Edition. Addison-Wesley, 1997.
- STANTON, Neville. *Human factors in consumer products*. Taylor and Francis, 1998.
- SCAPIN, Dominique. L. *Guide ergonomique de conception des interfaces homme-machine*. Rapport de Recherche No. 77. INRIA -Rocquencourt -France. 1986.
- ISO 9241-11:1998 - *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -Part 11: Guidance on usability*
- USABILITY.GOV <http://www.usability.gov> ; acesso em 5/06/2007
- ZABALA, Antoni. *Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Nota Biográfica

Leila Amaral Gontijo

Doutor em Ergonomia -Université de Paris XIII (Paris-Nord) (1987), França. Possui graduação em Desenho Industrial pela Fundação Mineira de Arte Aleijadinho (1977), mestrado em Ergonomia -pelo Conservatoire National des Arts et Metiers (1983), e Pós doutorado

na Universidade de Lund, na Suécia (1998-1999). Atualmente é professor Associado da Universidade Federal de Santa Catarina. Atua na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Ergonomia, tratando principalmente dos seguintes temas: ergonomia e projeto do trabalho, ergonomia cognitiva, projeto de produto e Design. Já orientou diversas dissertações de mestrado e teses de doutorado e possui inúmeros artigos publicados nestas áreas.

leila@deps.ufsc.br

Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG

Reitora: Janete Gomes Barreto Paiva

Vice-Reitor: Dijon De Moraes

Pró-reitor de Planejamento, Gestão e Finanças: Mario Fernando Valeriano Soares

Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação: Magda Lúcia Chamon

Pró-reitora de Ensino e Extensão: Neide Wood de Almeida

Escola de Design

Diretor: Roberto Werneck Resende Alves

Vice-Diretora: Jacqueline Ávila Ribeiro Mota

Os Cadernos de Estudos Avançados em Design integram a coleção do Centro de Estudos, Teoria, Cultura e Pesquisa em Design da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais.

FAPEMIG



ISBN 978-85-87042-72-9



9 788587 042729