

Design para o desenvolvimento: para uma história¹ *Design for development: towards a history*

Margolin, Victor

University of Illinois at Chicago (UIC), EUA

Resumo

Anterior a Victor Papanek com o livro *Design for the Real World* e a E.F. Schumacher com *Small is Beautiful*, a Declaração de Amhedabad para o Design Industrial e Desenvolvimento, que resultou de uma reunião em janeiro de 1979, discutiu a promoção do design industrial em países em desenvolvimento. Nos anos seguintes nem ICSID nem UNIDO seguiram esta visão e sim uma concepção muito mais restrita do design para o desenvolvimento. O objetivo deste artigo é repensar o espaço do design para o desenvolvimento, de modo que ele possa atender as necessidades de países em vias de desenvolvimento de modos mais efetivos.

Palavras-chave: desenvolvimento, historia, tecnologia

Abstract

Prior to Victor Papanek's *Design for the Real World* and E.F. Schumacher's *Small is Beautiful*, the Amhedabad Declaration on Industrial Design and Development, which resulted from a meeting in January 1979, has discussed the promotion of industrial design in developing countries. In subsequent years neither ICSID nor UNIDO followed through on this vision but a far more restricted view of design for development. The aim of this paper is to rethink the scope of design for development so it can address the needs of developing countries in the most effective ways.

Keywords: development, history, technology

1. Design e Desenvolvimento

Design para o desenvolvimento não é um conceito novo. Desde os anos 1960, ele foi introduzido esporadicamente no processo do desenvolvimento, embora ainda falte adquirir ainda um lugar permanente nesse processo. A idéia do desenvolvimento tem uma história relativamente curta. A estrutura tripartite de Primeiro Mundo, Segundo Mundo e Terceiro Mundo, que dominou o pensamento sobre desenvolvimento após a Segunda Guerra Mundial, foi baseada na ideologia da Guerra Fria que identificou o capitalismo como o sistema econômico mais favorável. O Primeiro Mundo consistiu das nações capitalistas ocidentais industrializadas; o Segundo Mundo compreendia as economias de comando centralizadas nos países comunistas, enquanto o Terceiro Mundo foi composto principalmente das nações novas que tinham sido previamente colônias de países do Primeiro Mundo e tinham conseguido a independência frequentemente por meio de revoltas e as guerras de libertação. A sustentação ideológica desta estrutura assimétrica politizou os três grupos, corrompendo a transferência de ajuda e apoio técnico com implicações propagandísticas.

Com o colapso da União Soviética e os regimes comunistas do Pacto de Varsóvia em 1989, a estrutura dos três-mundos perdeu o seu significado ideológico. Assim ocorreu com o termo "Terceiro Mundo," que veio tristemente codificar para muitos uma condição da pobreza e do desespero que não reconhecia suficientemente o potencial destes países para o desenvolvimento.

¹Este artigo foi apresentado originalmente na Conferência de Wonderground, Lisboa, Portugal Novembro 4, 2006 – Tradução para o Português: Lucy Niemeyer

Entrementes, algumas nações agrupadas previamente na categoria do Terceiro Mundo experimentaram suficientemente os altos níveis de crescimento econômico que os levaram ao patamar de países recentemente industrializados (*newly industrialized countries* - NECs).

Apesar destas mudanças, o desenvolvimento permaneceu focalizado primeiramente no avanço econômico, mas, dado o contexto ideológico dos planos de desenvolvimento nos anos do pós-guerra, era um desenvolvimento de acordo com os modelos dos países mais industrializados. Como parte deste processo o Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial forneceram empréstimos enormes aos países menos desenvolvidos para projetos principais da infra-estrutura tais como represas, estradas, e grandes empresas industriais. Para complementar estes projetos, as agências de ajuda bilateral internacionais e nacionais introduziram projetos sociais relativos à agricultura, à saúde e à ocasionalmente fabricação em escala reduzida.

Uma mudança no paradigma do desenvolvimento ocorreu começo dos anos 80 em que uma série de comissões internacionais tanto de dentro fora das Nações Unidas expandiu a definição do desenvolvimento para incluir a habilidade de criar o bem estar humano e não apenas uma infra-estrutura econômica.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (*United Nations Development Program* - UNDP) adotou a idéia do *desenvolvimento humano*, que considerou questões da cultura, da igualdade social, da saúde, da nutrição e da instrução entre outras. Em 1987, *UN-sponsored World Commission on Environment and Development*, também conhecida como Comissão de Brundtland, introduziu um termo novo “desenvolvimento sustentável” em seu relatório *Nosso Futuro Comum*. A preocupação da Comissão com as “necessidades dos pobres do mundo” deslocou o argumento fundamental para o desenvolvimento da construção de projetos industriais em grande escala para a melhoria da pobreza. Igualmente deu a forte ênfase ao estado do ambiente, apoiando “a idéia das limitações impostas pelo estado de tecnologia e de organização social na habilidade do ambiente de atender necessidades presentes e futuras” (*Our Common Future*, 43). A ênfase nos fatores sociais e culturais do desenvolvimento foi mais amplificada em 1995 quando a Comissão Mundial para Cultura e Desenvolvimento, um grupo estabelecido pela UNESCO, introduziu o seu relatório próprio, *Nossa Diversidade Criativa*.

2. A declaração de Amhedabad

Onde, então, o design se ajusta neste quadro geral? Para responder a esta pergunta, eu quero começar com a Declaração de Amhedabad sobre Design Industrial para o Desenvolvimento (*Ahmedabad Declaration on Industrial Design for Development*), que resultou de uma reunião em janeiro 1979 para discutir a promoção do design industrial em países em vias de desenvolvimento. Começar com este documento fornecerá uma trajetória muito diferente do movimento do design para o desenvolvimento da que a maioria que frequentemente começa com *Design for the Real World* de Victor Papanek e *Small is Beautiful* de E.F. Schumacher. A conferência de Ahmedabad, realizada pelo Instituto Nacional de Design da Índia, resultou de um memorando que foi assinado em abril 1977 entre a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e o Conselho Internacional das Sociedades de Design Industrial (*International Council of Societies of Industrial Design* - ICSID). É significativo que o sócio original do ICSID pelas Nações Unidas de era a UNIDO em lugar do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP) porque reforça o fato de que as Nações Unidas originalmente compreendiam design ser parte do processo de desenvolvimento industrial mais do que integrante do esforço humanitário para aliviar a pobreza. Naturalmente os dois objetivos são conectados, mas até certo ponto. Particularmente depois que Papanek publicou a edição da língua inglesa de seu livro em 1972, o design para o

desenvolvimento tornou-se associado primeiramente com projetos de baixa tecnologia voltados para que necessidades de sobrevivência da comunidade mais do que pela sua contribuição para estratégias nacionais de desenvolvimento.

Papanek, de fato, estabeleceu uma oposição binária no livro *Design for the Real World* entre os produtos irresponsáveis e desperdiçadores pelos quais os designers do Primeiro Mundo eram responsáveis e os produtos mais significativos que ele seus estudantes projetaram para o uso do Terceiro Mundo. O produto que ele mencionou às vezes como um exemplo de design para um país do Terceiro Mundo era um rádio da lata movido a cera da vela. Referiu-se a ele lhe como “um dispositivo transitório,” reivindicando que ele levava pessoas não sofisticadas a adotar eventualmente Panasonic, Phillips e outros rádios produzidos industrialmente.

Um ano depois que o livro de Papanek foi publicado, e talvez por causa dele, ISCID formou um grupo de trabalho para discutir as maneiras que os designers poderiam ajudar a reduzir problemas do Terceiro Mundo. Conhecido como o Grupo de Trabalho 4: Países em Vias de Desenvolvimento, foi conduzido por Paul Hogan da comitê irlandês de exportação e incluía entre seus membros Papanek, Knut Irã de Philips, de Jorg Glasenapp, de Goroslav Kepper, e de Amrik Kalsi, um queniano que era o único membro de um país em vias de desenvolvimento. De acordo com Papanek, o grupo se encontrou em alguns poucos meses por quase três anos. Em sua breve descrição do trabalho de grupo, ele notou que a sensibilidade do grupo às necessidades culturais estava em oposição “ao viés de alta tecnologia do expansionismo do design sentida como desejável por alguns no ICSID” (Papanek, 1986, 46). Uma das propostas do grupo era para “uma escola internacional de design para a metade do sul do globo” (Papanek 1983, 41). Um objetivo principal da escola, como ele apontou em um artigo 1983, era focar as realidades dos países periféricos, que foram caracterizados melhor “pela economia de trabalho intenso, em pequena escala ...” (Papanek 1983, 41).

A caracterização de Papanek das realidades dos país periféricos não poderia ter sido mais diferente dos objetivos da Declaração de Ahmedabad em 1979. Estava no espírito de uma chamada agressiva pelos países em vias de desenvolvimento para a reestruturação a economia mundial que a Conferência de Amhedabad aconteceu e a declaração foi produzida. A Conferência acertadamente reconheceu que o design poderia dar uma contribuição valiosa para o desenvolvimento econômico de uma nação e que “a metodologia do design é inadequadamente conhecida e usada insuficientemente como um recurso econômico” (Declaração de Ahmedabad, 1). Quando a declaração reconheceu que o design em países em vias de desenvolvimento teria que utilizar “habilidades, materiais e tradições autóctones,” ela igualmente declarou que o design tinha que absorver “o poder extraordinário que a ciência e a tecnologia podem tornar disponível a ele [;]” (Declaração de Ahmedbad, 1). O compromisso à ciência e à tecnologia e o desenvolvimento de ligações próximas com indústria eram um elogio significativo às idéias de Papanek e de Schumacher sobre o desenvolvimento orinetadas para a comunidade, enquanto igualmente mudaram a abordagem do ICSID sobre países em vias de desenvolvimento do interesse no desenvolvimento comunitário do Grupo de Trabalho 4 para uma indicação de apoio para os objetivos de produção industrial da UNIDO.

De todos os teóricos que escrevem sobre o design para o desenvolvimento desde a Declaração de Ahmedabad, o Gui Bonsiepe é a única pessoa que honrou o espírito desse documento. Em 1991 preparou um capítulo sobre design em países em vias de desenvolvimento para a obra em três-volumes *History of Industrial Design*, publicada por Electa em Milão. Bonsiepe alinhou o design claramente com a indústria, reivindicando que “uma história bem fundamentada e detalhada do design industrial na periferia da civilização moderna não pode ser escrita até que os historiadores

acumulem um retrato do desenvolvimento industrial com todas suas ramificações nos domínios do negócio, do comércio, da ciência, da tecnologia, e, sobretudo, da vida quotidiana da sociedade” (Bonsiepe 1991, 242).

Em seus escritos subsequentes, Bonsiepe continuou a trabalhar dentro de um modelo do centro/periferia que destaca um relacionamento desigual de poder e privilégio entre os países desenvolvidos e os em vias de desenvolvimento e demonstra que o design tem um papel importante a desempenhar no desenvolvimento industrial de países periféricos. Para organizar dados históricos, Bonsiepe criou uma matriz que cruzou seis domínios do design - gerência, prática, política, instrução, pesquisa e discurso - com cinco estágios do desenvolvimento. Os estágios da prática evoluem de uma situação onde os artistas autodidatas estejam trabalhando fora da indústria (um lugar onde Papanek vê como confortável) a uma busca por serviços que caracterizam o design industrial e finalmente aos designers que trabalham em empresas industriais. Entre as outras atividades que Bonsiepe previu no quinto estágio do desenvolvimento são as equipes de desenvolvimento multidisciplinares; simpósios internacionais, congressos, e competições; cursos educacionais exigentes em escolas bem equipadas, design como um objeto do estudo científico e a publicação de livros que tratem da prática do design assim como sua história e teoria. De fato, o estágio final proposto por Bonsiepe parece exatamente como a atividade de design em um país do mundo desenvolvido. A implicação de sua matriz é que o design e seu ambiente podem e devem amadurecer assim como a economia, a administração, e os serviços de uma nação se desenvolvem (Bonsiepe 1991, 255). A reivindicação de Bonsiepe para o papel do design no planejamento e no processo de desenvolvimento de uma nação segue razoavelmente próxima às recomendações da Declaração de Ahmedabad. Entretanto, como na Declaração, que incita designers trabalhar com uma escala ou organizações de indústrias pesadas às cooperativas de ofício em pequena escala, Bonsiepe nunca rejeitou indústrias em escala reduzida em favor de um movimento linear em direção à produção industrial.

A matriz que Bonsiepe propôs para o avanço do pensamento em design e do design em países em vias de desenvolvimento tornou-se mais complicada nos últimos anos pelas práticas globais das companhias multinacionais como Nike e Honda, que projetam seus produtos nos países industrialmente desenvolvidos e manufatura-os então em países do onde são pagos baixos salários como China, Tailândia, Romênia, ou Bangladesh. As instalações fabris foram separadas do processo de design, dando aos países onde os produtos globais são manufaturados experiência com produção, mas não com design.

Em alguns casos, isto mudou quando os países que começaram a organizar produção remuneradas com baixos salários para empresas estrangeiras, entendendo que se elas pretendiam desenvolver indústrias locais, precisariam seus próprios designers. Japão foi talvez o primeiro país a compreender isto e começou nos finais do século dezenove do século na era de Meiji a treinar seus próprios designers para a indústria. Durante os anos 1950, o japonês aprendeu a manufaturar seus próprios produtos eletrônicos, adotando tecnologias americanas tais como o transistor antes que as companhias americanas fizessem. Nos anos 1960, o japonês, que quase derrotou a indústria americana da televisão, introduziu no mercado muitos dispositivos eletrônicos originais e começou a produzir os automóveis que eram de qualidade mais de alta do que a maioria de suas contrapartes americanas. Coreia do Sul igualmente começou a seguir a mesma e por 1967 produziu-o o seu próprio automóvel, o Hyundai. Agora Índia e China igualmente estão crescendo como produtores industriais.

Se comparamos a maneira como Gui Bonsiepe caracteriza o design no mundo em vias de desenvolvimento com aquele de Papanek, é evidente que o modelo cinco de estágio de Bonsiepe

oferece muito mais oportunidades para a intervenção do design nos setores diferentes da economia, reconhecendo como fez a Declaração de Ahmedabad que o design pode e deve desempenhar papéis múltiplos no processo de desenvolvimento. Bonsiepe apresentou um modelo detalhado do desenvolvimento que era muito mais amplo do que o foco corrente em necessidades básicas. Considerando que Bonsiepe derivou seus exemplos de design de países periféricos, primeiramente de Brasil e Índia, que já tinham setores industriais fortes, sua matriz pode, todavia, ser aplicada a todo país em vias de desenvolvimento, mesmo um que esteja envolvido em condições básicas da pobreza.

Bonsiepe não reivindicou que cada país tem o potencial de alterar rapidamente seu papel atual na economia global, mas sugeriu que isto fosse possível. Nos escritos após 1991, ele pôs uma ênfase forte na diferença entre aqueles países que historicamente exportaram matérias primas e importaram bens acabados, uma situação que ainda caracteriza grande parte do mundo em desenvolvimento, e aquelas que o produzem bens acabados para o seu próprio consumo e para a exportação externa. Claramente, os últimos são aqueles que mantêm a vantagem assimétrica e Bonsiepe incitou consistentemente os países em vias de desenvolvimento a incluírem o design em seus setores industriais.

Dentro da família das organizações das Nações Unidas, o design foi freqüentemente ligado ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e dificilmente com UNIDO, apesar desta organização co-patrocinar a Conferência de Ahmedabad em 1979. Agências nacionais de desenvolvimento, tais como a USAID, a Agência Norueguesa para a Cooperação de Desenvolvimento (*Norwegian Agency for Development Cooperation - NORAD*), ou o Departamento da Grã-Bretanha para o Desenvolvimento Internacional (*Britain's Department for International Development*), igualmente fazem pouco uso do design como uma parte integrante de seus programas de ajuda. Da mesma forma, aos milhares de organizações não governamentais falta uma compreensão do que designers fazem, elas não conseguem tão pouco prever como o design pode contribuir em seus programas e interesses.

Entre as corporações multinacionais que atuam no processo de desenvolvimento construindo instalações de manufatura em países menos desenvolvidos, há um interesse escasso em cultivar as profissionais locais de design, dado que o design pode ser feito em qualquer lugar e as corporações não têm nenhum incentivo em trabalhar com designers aos quais podem faltar a sofisticação e o "*knowhow*" técnico de profissionais de design de países desenvolvidos.

Há diversas razões para esta falta da participação do design. Primeiramente, o design é compreendido pouco entre as incontáveis organizações envolvidas no processo de desenvolvimento, particularmente nos estágios menos avançados. Em segundo, e mais importante, é que se o design começa a contribuir para o sucesso de grandes empresas nacionais, pode acentuar ainda mais as vantagens assimétricas de comércio dos países desenvolvidos. Os exemplos de Japão e de Coréia do Sul devem transformar-se modelos para mais países e as organizações de ajuda devem colaborar para reforçar empresas maiores assim como as pequenas e médias empresas e as cooperativas em pequena escala. É igualmente verdadeiro que o impacto de algumas corporações multinacionais é tão grande nos países onde elas operam que seria extremamente difícil competir com elas sem algumas mudanças na legislação de comércio. Por último, o design é pouco considerado nas teorias de desenvolvimento em que os governos e as agências do financiamento externo baseiam suas políticas.

Que então pode ser feito? Primeiramente, a teoria do desenvolvimento tem que melhor integrar os múltiplos fatores do comércio, da transferência tecnológica e da expansão cultural que afetam as

condições para o desenvolvimento. Enquanto a amortização da dívida e os fundos dedicados à erradicação da pobreza forem essenciais, o que é igualmente necessário é um reforço das economias nacionais nas nações em desenvolvimento que possam ajudá-las a melhor a competir no exterior. O design para o desenvolvimento precisa ampliar a sua síntese de propósitos, de uma ênfase no alívio a pobreza para a inclusão da criação estratégica dos produtos para o mercado global. A indústria musical do mundo oferece um exemplo excelente de como os músicos dos países em desenvolvimento podem empreender altamente carreiras bem sucedidas e para transformar-se executores internacionais bem sucedidos. Um bom exemplo relacionado ao design é a moda, onde a habilidade tradicional pode facilmente ser combinada a um componente de design com forte valor agregado para criar os bens de alta qualidade para um mercado internacional.

3. Conclusão

Minha intenção neste artigo é repensar o espaço do design para o desenvolvimento, de modo que ele possa atender as necessidades de países em vias de desenvolvimento de modos mais efetivos. A Declaração de Ahmedabad incitou intervenções que variaram da consultoria a pequenas empresas às mais sofisticadas transferências de ciência e tecnologia. Nos anos subsequentes nem ICSID nem UNIDO seguiram esta visão e uma concepção muito mais restrita do design para o desenvolvimento, apoiada principalmente por Victor Papanek e E.F. Schumacher, veio dominar o discurso do design para o desenvolvimento. É hora de revisitar a Declaração de Ahmedabad ao lado do modelo mais abrangente de vários estágios proposto por Gui Bonsiepe para abordar a série completa dos fatores complexos que determinam as possibilidades para o desenvolvimento dentro da evolução da economia global.

4. Bibliografia

- Ahmedabad Declaration on Industrial Design for Development
BONSIEPE, G. "Developing Countries: Awareness of Design and the Peripheral Condition,"
History of Design: 1919-1990 The Dominion of Design (Milan: Electa, 1991), 252
Our Common Future: World Commission on Environment and Development (Oxford and New York: Oxford University Press, 1987)
PAPANEK, V. "Design in Developing Countries 1950-1985: A Summing-Up," Art Libraries Journal 11 no. 2 (1986), 46.
PAPANEK, V. "For the Southern Half of the Globe," Design Studies 4 no. 1 (January 1983), 61

Desenvolver competências para a renovação da educação na área tecnológica
Estudo de caso: Curso de Design da Mobilidade da FAAP
Developing capabilities for the technological education renewal
Case study: Mobility Design Course - FAAP

Rocha, Ari Antonio da

Doutor em Arquitetura e Urbanismo - USP
 ari@digi.com.br

Resumo

Transformações tecnológicas rapidamente incorporadas ao cotidiano das pessoas na forma de produtos e serviços, caracterizam o atual período de transição entre civilização industrial e pós-industrial: o conhecimento é o novo referencial de riqueza dos povos. Essas mudanças valorizam os profissionais mais qualificados provocando uma inusitada convergência de interesses entre comunidade acadêmica e setor produtivo, gerando um processo de aproximação que favorece a ambos. Sua continuidade que garante maior competitividade ao país, está ameaçada por uma ‘crise anunciada’ de aposentadorias precoces, mas pode ser atenuada pelo efetivo apoio ao trabalho docente. Por meio do ‘estudo de caso’ de um exemplo real, que tem por objeto o Curso de Extensão em Design da Mobilidade da FAAP, se analisa o resultado desse trabalho realizado em São Paulo, tentando demonstrar possibilidades, eficiência e eficácia desse tipo de proposta inovadora.

Palavras-chave: avanço tecnológico, conhecimento, educação

Abstract

Technological changes are quickly incorporated to every day life as products and services, defining the current transition times between the industrial and the pos-industrial civilizations: knowledge is the new people's richness paradigm. Qualified personnel are highly valued by those changes, converging interests of academic community and productive sectors, generating a suitable neighborhood. The continuity of this process, that favors the country competitiveness is menaced by a premature retirements 'announced crisis' but, can be mitigated by an effective support to teachers' work. Using a 'case study' as an real example, we analyze the results obtained at the Extension Course on Mobility Design - FAAP, São Paulo, trying to demonstrate the possibilities, efficiency and effectiveness in this kind of innovative proposition.

Key-words: technological changes, knowledge, education

1. Introdução

Em virtude da mudança de paradigmas da sociedade, os tempos atuais representam uma fase de transição, que se caracteriza pela grande velocidade das transformações, decorrentes de um fato novo na história da humanidade: a rápida incorporação dos avanços tecnológicos ao cotidiano das pessoas, em escala global, mudando os interesses e até mesmo o comportamento da população.

A época medieval, pré-industrial, onde a riqueza dos povos era associada à posse da terra, do mesmo modo que os símbolos de poder que emergiram com a Revolução Industrial, privilegiando principalmente a produção de bens, rapidamente cederam lugar ao que se pode definir como um novo conceito de sociedade, que valoriza a ‘construção do conhecimento’ e a geração de novas tecnologias. É preciso estar preparados para fazer frente ao cenário competitivo que se instalou em escala mundial, porque a distribuição da riqueza, do mesmo modo que aconteceu em épocas anteriores, não acontecerá de maneira uniforme, privilegiando as nações mais capazes no processo de transformação de informação em conhecimento e, este, em inovação.

*“...os próximos dez anos trarão
 mais mudanças tecnológicas que todo o Século XX.
 E os governos serão incapazes de acompanhá-las”*

Hart e Rudman⁽¹⁾

A globalização da economia (e até do modo de pensar o mundo), apoiada, sobretudo na eficácia da circulação das informações ‘em tempo real’, nos permite compreender não só os fatores de maior

interdependência das várias áreas do conhecimento, como a mudança de seus âmbitos disciplinares, que provoca, ainda, o surgimento de novas atividades e até profissões.

Para garantir sua inserção no atual cenário mundial, o país terá, portanto, que implantar um processo permanente de qualificação de pessoal, a Educação Continuada, o que somente será viável com apoio de novas tecnologias educacionais, que incorporam o uso de meios eletrônicos e da rede Internet, aumentando, de forma expressiva, a responsabilidade das instituições de ensino. Para poderem superar esse complexo tipo de desafios, sobretudo nas áreas com ênfase científica e tecnológica, deverão ser desenvolvidos esforços efetivos na sua reestruturação e adequação ao novo modelo, incorporando soluções de aprendizagem e trabalho colaborativos, assim como a utilização das ‘redes de conhecimento’, hoje já disponíveis.

2. O Contexto

Com o advento da Revolução Industrial, o conhecimento passou a assumir um papel relevante nas relações sociais. Mas se tentarmos ir para além das manifestações mais evidentes, vamos verificar que esse processo tem sua origem ainda no Século XV, quando a filosofia começa a se interessar pela ciência, sistematizando o conhecimento e gerando condições para os avanços que resultaram na mudança do mundo conhecido.

*“A filosofia responde à necessidade de termos
uma concepção unitária e total do mundo e da vida”*

Miguel de Unamuno⁽²⁾

Exemplos marcantes dessa influência são observados na obra de cientistas, como Leonardo da Vinci, ou na aplicação tecnológica que ocorreu na fabricação de caravelas, um avanço que pode indiscutivelmente ser comparado ao das naves espaciais de hoje, que garantiu a condição de liderança exercida pelos países ibéricos (Portugal e Espanha) naquele período já ‘globalizante’.

Só a partir da segunda metade do Século XX, no entanto, ficou evidente para os países mais desenvolvidos, que a capacidade tecnológica seria fator estratégico central, não somente em termos do poderio militar, mas também – e principalmente – para o desenvolvimento econômico, social e político. Foi uma época considerada de grande pujança da tecnologia, em ritmo equivalente ou até maior que o da evolução da ciência, fato evidenciado pela rapidez com que o conhecimento passou a se transformar em invenção e esta em inovação, disseminando o seu uso prático e mudando de forma significativa tanto a maneira de viver, quanto a visão que o homem tinha de si mesmo.

Desde aquela época o mundo vem assistindo a um processo de transformações em que a palavra ‘mudança’ adquiriu inusitada importância e passou a representar um importante referencial simbólico da nossa época.

De fato, confirmando as previsões do sociólogo Jacques DE BROCHARD⁽³⁾, pode-se constatar que cerca de 90% dos produtos que hoje utilizamos, nem sequer teriam condição material de existir, com a tecnologia e o nível dos conhecimentos disponíveis ao final da II Guerra. Por outro lado, os objetos que compõem o nosso cotidiano nas próximas duas décadas, em sua quase totalidade, ainda não foram criados (ou inventados).

Esse é um grande desafio que nos obrigará a modificar metodologia e conteúdo do ensino, visando melhorar a qualificação do pessoal, além de representar um importante fator para a geração de novas oportunidades de emprego. Uma das ênfases que hoje se espera das instituições de ensino é a urgente melhoria das condições para a ‘formação de formadores’. Com o advento da Internet e o fácil acesso às informações, os professores não podem mais ser considerados como ‘detentores do saber’, mas sim pessoas capazes de explorar os limites disciplinares, em conjunto com seus educandos, assumindo a condição de ‘co-aprendizes’.

3. Uma ‘nova’ Educação

O conhecimento passou a representar grande valor econômico e a formação de recursos humanos, em particular na área técnico-científica, um elemento fundamental para garantir maior competitividade para o país, pois as economias nacionais dependem, de forma crescente, da capacidade de exportar produtos com

alto valor agregado. Como conhecimento/inteligência é um dos mais importantes valores que se pode agregar aos produtos atuais, as instituições de ensino voltadas a ciência e tecnologia assumem uma grande responsabilidade no processo de desenvolvimento: terão que se adequar aos novos tempos, promovendo não só a formação de uma nova geração, mas efetivamente de um novo ‘tipo’ de profissionais.

A universidade que hoje conhecemos vem apresentando um processo de contínua evolução, nos mais que 900 anos de existência, cumprindo seu papel num mundo em constante transformação e consolidando um novo conceito de instituição, que supera um mero conglomerado de escolas profissionalizantes. No mundo contemporâneo, as instituições de ensino superior representam um fator importante na geração e difusão do conhecimento, além de terem a missão primordial de preparar os cidadãos para a vida ensinando-lhes, entre outras coisas, uma profissão.

Seu compromisso, portanto, não se resume apenas ao saber consagrado pela cultura livresca (livros-texto) e sua transmissão, mas, principalmente pesquisa, para produção e aplicação de conhecimento novo. O saber gerado nas Universidades e Centros de Pesquisas é o principal responsável pelas transformações do mundo atual, apesar de que essas instituições relutam em promover mudanças em suas próprias estruturas, para adequarem-se a esse ‘novo’ mundo que ajudaram a criar.

É preciso iniciar com urgência um processo de modernização e renovação do ensino. Mais do que uma visão multi ou interdisciplinar, será indispensável adotar uma postura abrangente, transdisciplinar, como recomendado nos ensinamentos transmitidos por Bassarab NICOLESCU⁽⁴⁾, coordenador do Instituto de Física Teórica da Universidade de Paris. Juntamente com Edgard Morin ele é um dos principais arautos da teoria da transdisciplinaridade, ao referir as capacidades que serão exigidas dos profissionais neste início século:

- aprender a aprender;
- aprender a fazer;
- aprender a conviver;
- aprender a ser.

Isso, no entanto, vai exigir um grande esforço no sentido de romper a inércia que tem inibido a urgente renovação do Ensino Superior em nosso País. De fato, pode-se considerar que o único ambiente que – ironicamente – não sofreu mudanças significativas nos últimos dois séculos foi a sala de aula convencional.

Esse fato levou o Prof. Richard LARSON⁽⁵⁾, coordenador de Educação Avançada do MIT, que engloba toda a área de Educação a Distância daquela instituição, a fazer uma comparação entre as imagens de uma pintura rupestre e de um professor diante de um quadro negro, concluindo com a afirmação irônica de que, nesse campo, nos mais de 20 mil anos que separam as duas cenas, “*o mais expressivo avanço da humanidade, foi a invenção do apagador*”.



O conhecimento, que há pouco mais que uma década era considerado estável, hoje se torna rapidamente obsoleto, exigindo dos egressos uma nova postura, assumindo a condição de ‘aprendizes vitalícios’. Em áreas mais dinâmicas, os conhecimentos técnicos transmitidos aos alunos nos primeiros anos do curso, provavelmente não terão mais validade e nem serventia à sua conclusão. Como consequência, o conceito de formação ‘terminal’, assim como o diploma que o referenda, estão em evidente declínio.

Estão sendo atualizados os conceitos encontrados tanto no revolucionário método de Paulo FREIRE⁽⁶⁾, cuja aplicação aconteceu em 1963, no município de Angicos, Estado do Rio Grande do Norte. Demonstravam a importância de utilizar os conhecimentos e respeitar os valores da comunidade em que o ensino era aplicado, de modo a tornar o ambiente de aprendizagem ‘familiar’ ao educando. Do mesmo modo, acontece quanto aos ensinamentos de Jean PIAGET⁽⁷⁾, que há mais de 4 décadas propunha a transferência de foco da educação do ensino para a aprendizagem. Essa postura hoje se apóia, sobretudo nos estudos legados pelo importante trabalho de Lev VYGOTSKY⁽⁸⁾, por ele definido como ‘foco no aluno’: é mais importante o que o aluno aprende e não o que o professor tenta ensinar.

Para assumir esta condição, no entanto, a escola deverá preparar um ‘novo’ estudante, capaz de assumir uma atitude pró-ativa e ser dotado de visão empreendedora. Essa condição, principalmente para os estudantes da área tecnológica, implica na condição de tornarem-se ‘analistas simbólicos’, ou seja, um profissionais capazes, não somente de identificar problemas, mas acima de tudo de propor soluções. Para que isso possa ocorrer, segundo REICH⁽⁹⁾, será preciso assumir uma relação com o processo de aprendizagem que, ao contrário do que se convencionou anteriormente, não limita a responsabilidade do ensino somente ao professor, mas implica numa relação mais ampla, com apoio:

- na escola;
- na família;
- no ambiente profissional.

Para alcançar esse tipo de resultado, no entanto, o professor deverá transformar-se num parceiro dos alunos, não somente ‘ensinando’ mas também realizando pesquisas e explorando os limites do seu campo disciplinar. Torna-se urgente mudar a gestão da educação tradicional, no sentido de uma nova cultura baseada em tecnologias interativas, que têm como foco a autonomia da aprendizagem e estímulo à atitude pró-ativa, respeitando a criatividade, o ritmo de aprendizagem e a decisão própria no uso do tempo de cada estudante.

Desse modo permitirá que ele possa exercitar as quatro aptidões básicas que, cada vez mais, lhe serão exigidas, sobretudo no ambiente de trabalho:

- capacidade de abstração;
- raciocínio sistêmico;
- experimentação;
- colaboração.

Tendo presente esse cenário, torna-se possível compreender sob outra perspectiva a importância da renovação constante do conhecimento, principalmente na área tecnológica, que se torna obsoleto cada vez com maior rapidez. Essa visão pode ser considerada como um referencial indispensável (ou mesmo um repto) para os educadores mais conscientes, cuja responsabilidade será a de preparar os estudantes para enfrentar os desafios dessa nova realidade.

4. A pesquisa como fator motivador

Há que se iniciar um esforço junto às instituições de ensino, para introduzir a ‘pesquisa como prática cotidiana’, gerando subsídios para as atividades didáticas, a partir de propostas integradas e, sempre que possível, baseadas em necessidades concretas. Esta é uma interessante possibilidade que pode motivar a comunidade acadêmica, para que realize um trabalho criativo e eficaz, identificando problemas reais e gerando novos conhecimentos que permitam soluções viáveis, que contribuam com a sociedade.

Deverá ser realizado um esforço dirigido, no sentido de preparar os professores, sobretudo os mais jovens, para que se adequem às condições verificáveis nesse novo modelo de sociedade, que somente garante a possibilidade de crescimento profissional (e pessoal) aos mais qualificados. Mais que ‘treinamento’ para adotar soluções rotineiras, do tipo existente em manuais, a que se reduziu o ensino superior, na área tecnológica os alunos devem ser preparados para enfrentar a dinâmica de situações reais, que vai encontrar em seu ambiente profissional.

Não bastará a capacidade de identificar os problemas. A formação profissional deverá capacitar o estudante para trabalhar com foco nas soluções, tendo a pesquisa como prática cotidiana e o trabalho colaborativo como atitude sistemática, para que se possa garantir melhores condições para alcançar esse tipo de objetivo, capacitando o egresso para ser efetivamente um analista simbólico e assumir uma atitude pró-ativa.

Alguns exemplos concretos podem demonstrar a validade dessa proposta. Com recursos do Prodenge-REENGE, as escolas de Engenharia puderam renovar seus laboratórios de ensino e pesquisa, assim como montar tele-salas para participar de atividades de melhoria e renovação do ensino, como os ciclos de teleconferências ‘Engenheiro 2001’ e ‘Projeto E - Educação para o Emprego e o Empreendedorismo, realizados pela Fundação Vanzolini, da Escola Politécnica-USP.



Base de Pesquisa da Mobilidade – LABMOBIL do Centro de Tecnologia da UFRN (Natal)

Essas instituições foram incentivadas a promover projetos de pesquisa. Na Universidade Federal do Rio Grande do Norte foi criada a Base de Pesquisas em Engenharia da Mobilidade, que estruturou as ações e organizou equipes de alunos e professores, para participar de competições acadêmicas com forte ênfase projetual (propostas envolvendo conceitos e atividades práticas), implementadas no Brasil, com base em iniciativas que já aconteciam há quase três décadas nos EUA: os programas Mini Baja e Aero-Design criados pela SAE – Society of Automotive Engineers.

Essa iniciativa ganhou grande impulso quando a equipe Car-kará, criada no âmbito do Curso de Engenharia Mecânica da UFRN, mas que contou também com a participação de alunos voltados à área do Design, venceu a competição brasileira e, em seguida a internacional de Mini Baja, no ano de 1998, conferindo grande projeção ao ensino tecnológico que é praticado no Brasil.



Desenho 3D (com Solid Edge) vencedor do Mini Baja nos EUA (1998)



Projeto brasileiro ‘Car-kará’ –

Hoje, até mesmo as universidades que não haviam se incorporado ao REENGE aderiram a essas atividades, que já contaram com a participação de cerca de 100 equipes, representando cerca de 70 instituições de ensino superior.

O trabalho consiste na elaboração do projeto de um pequeno veículo, desde as primeiras idéias até o desenvolvimento computacional e de simulações de desempenho indicadas num conjunto de relatórios técnicos, que completam o projeto.

Segue-se a construção, pelos próprios alunos, do protótipo (operacional) cujos testes realizam e, depois, confrontam resultados obtidos com as previsões do projeto técnico. As competições se completam com provas estáticas e dinâmicas, concluindo com um ‘enduro’ de quatro horas que, além da previsível motivação de caráter esportivo, serve para completar o ciclo do produto, testando a durabilidade e resistência desses veículos, em intensas condições de uso efetivo.

O Aero-Design segue a mesma sistemática de seu similar automotivo, só que voltado para a área de Engenharia Aeronáutica. Os estudantes concebem o projeto de um pequeno avião, realizam seu desenvolvimento computacional e as simulações, elaboram os relatórios técnicos, para depois construir o protótipo. Este é submetido a provas estáticas e dinâmicas e, como competição final (prática), realizam uma série de vôos e testes que, dentre outras exigências, verificam a capacidade de carga máxima que cada equipe consegue deslocar.

Novamente a equipe do Rio Grande do Norte



Testes em Túnel de Vento



Projeto brasileiro ‘Car-kará venceu o Aero-Design nos EUA (2005 e 2006)



Esse tipo de atividades permite que o aluno tenha uma vivência mais próxima da realidade do futuro ambiente de trabalho, pois é submetido a condições que o obrigam a ‘decidir sob pressão’. Como coroamento do processo, associa também o mérito de favorecer a renovação dos métodos de ensino, já que obriga a atuação em equipe, com a realização de atividades de aprendizagem e trabalho colaborativo, que favorecem a modernização das práticas acadêmicas e um significativo aumento da produção científica dos professores e alunos envolvidos.

É preciso dotar o País de uma estrutura tecnológica mais consistente, que favoreça ações para conferir identidade a seus produtos, um fator diferenciador que permite enfrentar os desafios da competitividade dos mercados globalizados. A área de Design é a principal ferramenta estratégica para a criação de novos produtos, e, a partir de agora precisará promover maior aproximação entre as atividades de projeto e seu desenvolvimento, dando um novo sentido ao trabalho de P&D e favorecendo a otimização dos investimentos de recursos públicos e privados.

O progresso técnico-científico tem provocado profundas alterações nos modos de produção, na distribuição da força de trabalho e na sua qualificação (e contínua requalificação), requerendo novas estratégias de capacitação tecnológica, para tornar as empresas mais competitivas. É preciso garantir a melhoria da qualidade da educação, a começar pela renovação do ensino, que permite a formação do novo tipo de profissional que as demandas da sociedade, assim como o cenário de internacionalização do processo produtivo passaram a exigir.

Os setores mais dinâmicos, que dependem do trabalho dos designers, devem se preparar desde já para essa nova realidade, em que qualidade e competência passaram a assumir uma nova condição, como fatores fundamentais para a formação profissional. Ao egresso, não basta mais ser capaz de cumprir tarefas de forma eficaz, porque precisa reunir fatores diferenciais, pois só os mais qualificados terão a possibilidade de exercer funções relevantes, em tempos de globalização e atuando em ambientes altamente competitivos.

5. Estudo de Caso: Curso de Design da Mobilidade da FAAP

Nesse tipo de contexto, o Design da Mobilidade assume a condição de setor estratégico para o desenvolvimento econômico e social, por ser um dos que interfere mais diretamente na economia do País, representando um elevado percentual na pauta de exportação e, conseqüentemente, nas oportunidades para a geração de emprego e renda. Desse modo, torna-se indispensável a constante incorporação de novas

tecnologias e novos métodos de gestão, como necessidade mais sensível que obriga os profissionais a um esforço ainda mais expressivo de reciclagem e contínua qualificação, através da educação continuada.

*“Atualmente temos que preparar estudantes
 – para empregos que ainda não existem,
 – para usar tecnologias que ainda não foram inventadas,
 – para solucionar problemas que ainda nem conhecemos...”*

Richard Riley⁽¹⁰⁾

O curso foi criado a partir da iniciativa dos professores Carlos Armando Castinho e Milton Francisco Júnior, com apoio de Silvio Passarelli, Diretor da Faculdade, para atender à demanda reprimida existente no setor. Instalou-se um processo de discussão, com o professor Ari Rocha como Consultor Máster, que definiu o foco de abordagem: ‘Educação para o trabalho’. A prioridade estabelecida foi a preparação de profissionais para a área de ‘Design da Mobilidade’, para poderem atuar junto às montadoras, fabricantes de componentes e empresas prestadoras de serviços de projeto, voltadas a veículos em geral (para uso em terra, mar e ar).

Somente profissionais com efetiva atuação junto às empresas do setor (gerentes de Design da Volkswagen, Busscar, Mercedes Caminhões, General Motors, Honda Motos, além de coordenadores de setores como Modelagem, Rendering, Color&Trim, Package da GM, VW, Chrysler, etc.) e reconhecidos por seus pares foram convidados para ministrar aulas, tendo sido montada a infra-estrutura adequada, similar à encontrada nas montadoras e junto às empresas de serviço dessa área, visando obter a melhor relação de rendimento nas atividades acadêmicas.



FAAP - São Paulo



Oficinas (madeira/ferro/argila/etc.)



Laboratório de Mockup Eletrônico ('Alias/3D)



Oficina de Modelos em 'Clay'

Desse modo, a criação do curso seguiu um padrão bastante diverso das demais instituições de ensino superior. Em lugar de seguir a tendência dos (inúmeros) cursos de Pós-graduação ‘lato sensu’, cujo ‘modismo’ atual é denominar (erroneamente) MBA, a opção recaiu sobre um curso de extensão universitária. Assim, tornou-se possível dispensar a exigência da titulação (formal) do corpo docente, selecionado em função da elevada qualificação e reconhecimento profissional.

Entretanto, os mais qualificados profissionais da área tecnológica, sobretudo aqueles que estão vinculados à prática efetiva, indispensável para a atualização constante dos conhecimentos e técnicas da área, exatamente por este tipo de relação, não têm a possibilidade de permanecer, ou retornar ao ambiente acadêmico, de modo a atender às inúmeras exigências para efetuar cursos de Pós-graduação. Na verdade, as normas são estabelecidas em função de referências das ciências exatas e humanas, sem ter presente as peculiaridades da área tecnológica e, muito menos, o fato de que as mudanças de paradigmas provocaram uma expressiva transformação das relações entre setores, que praticamente extinguíram a idéia de ‘formação terminal’.

Hoje praticamente todos têm a clara consciência de que o ‘diploma’ deixou de ter o significado que anteriormente lhe era atribuído. Quem não prosseguir aprendendo, principalmente ‘depois’ do diploma, rapidamente estará incapacitado de exercer as funções que dele a sociedade espera. Mas em razão do excessivo conservadorismo que predomina no ambiente da Educação Superior e do sistema de Pós-graduação (em todos os países) e em nossas agências federais, em especial, ainda não se verifica a conscientização de que as mudanças acontecidas transformaram a face do planeta e, conseqüentemente, todos os setores da sociedade precisarão se modificar, para se adequar a essa nova realidade.

Apesar de ter sido responsáveis pela quase totalidade das transformações que referenciam o mundo de hoje, as universidades e centros de pesquisas relutam em se adequar à nova realidade que ajudaram a criar. A formação profissional ainda está baseada em ‘livros-texto’ desatualizados, incompatíveis com a crescente velocidade das transformações tecnológicas, formando profissionais defasados em relação às necessidades atuais.

Tendo presente essa condição, o curso limitou a 20 o número de vagas para ingresso, adotando uma abordagem transdisciplinar onde se verifica a ‘convergência’ entre as áreas de Design e Engenharia, estimulando a criação de ambientes colaborativos de aprendizagem e trabalho. Há que somar-se a preocupação de que os egressos tenham incorporado, ainda, as qualificações exigidas pelo mercado de trabalho, eliminando a necessidade de realizar estágios ou treinamentos preparatórios, pois a formação profissional não ficou restrita a uma ‘linguagem’ específica.



Estudos elaborados para análise de forma na aula de História



‘Rendering’ para estudo de ônibus e motos

Cada bloco de disciplinas é ministrado, para todas as turmas, por vários professores, que representam tendências e setores diferentes, com aulas ministrada em módulos que se completam, em lugar da fragmentação dos cursos regulares, em que as aulas do conjunto completo das disciplinas são distribuídas ao longo de toda a duração do curso.

Do mesmo modo, as abordagens são variadas, servindo como exemplo o caso das aulas de ilustração (rendering), que contam com cinco diferentes módulos e professores, que têm por foco: automóveis (exterior e interior), ônibus, caminhões e motos. Complementarmente desenvolvem exercícios voltados à representação de aeronaves e barcos.

O programa prevê a realização de aulas e atividades, ao longo de um período que varia de 15 a 18 meses, de acordo com o grau de complexidade do trabalho final de conclusão do curso, cuja temática é de escolha livre e deve ser realizado em equipes de 2 alunos, para estimular a formação de ambientes colaborativos de trabalho. Seu desenvolvimento conta com o apoio de um professor orientador, devendo cobrir todas as etapas de projeto, do modo como essa atividade é realizada em ambientes profissionais, inclusive ‘mockup’ eletrônico e modelo em ‘clay’.



‘Sketches’ / Preparação de desenhos e base do modelo (escala 1:4) / Ajustes finais / Discussões com especialistas (neste caso Roberto Poloni - Marcopolo)

Visando garantir a infra-estrutura adequada para os 20 alunos que compõem cada uma das turmas, foi providenciada sua aquisição, constando de 20 placas de vídeo de alto desempenho para as aulas de ‘mockup’ eletrônico, bem como de 20 licenças do software ‘Alias’, que é utilizado na maioria absoluta das montadoras de veículos em todo o planeta.

Foi montada uma oficina de modelos em ‘clay’, com um forno de capacidade média, 8 mesas de granito com pés metálicos dotados de rodízios, assim como ferramentas de medição, marcação, corte e desbaste, modelagem e acabamentos, como graminhos, estecas, etc. Sua utilização é destinada à confecção de modelos em escala 1:4, dos trabalhos de conclusão do curso.

Esta unidade utiliza do apoio das oficinas convencionais de madeira, ferro e argila, onde se realiza a preparação da estrutura de apoio do modelo em ‘cavernas’, assim como ‘chapelonas’ e peças de poliuretano ou polietileno para ‘enchimento’. Sobre esse arcabouço é aplicada uma camada espessa do ‘clay’ que será modelado. Segue-se a fase de aplicação do ‘primer’, sobre o qual se aplicam as cores finais, com o uso de cabine de pintura fechada.



Cabine de pintura (primer) / Retorno dos modelos à Oficina para acabamentos / Modelos acabados, prontos para a apresentação final

Efetuados os acabamentos e eventual retrabalho, o modelo é considerado pronto. Juntamente com os relatórios técnicos e conceituais, desenhos técnicos, pranchas ‘renderizadas’, etc. é apresentado para avaliação, ante uma Comissão Examinadora constituída por professores e profissionais da área especialmente convidados. Os aprovados nesse processo recebem certificado de conclusão do Curso de Extensão Universitária, emitido pela seção de Pós-graduação da FAAP, com o qual se habilitam a realizar trabalhos profissionais nessa área.



Cerimônia de Conclusão da Primeira Turma / Platéia com presença de ícones do Design e Engenharia da Mobilidade / Exposição de Trabalhos Finais

Os resultados alcançados não deixam dúvida de que a iniciativa se constituiu num ‘case’ de sucesso, pois todos os alunos foram contratados para trabalhar em Centros de Design das Montadoras (parcela expressiva dos quais ainda antes da conclusão do curso), da Embraer ou de empresas prestadoras de serviços de projeto, principalmente para o setor automotivo. A repercussão desse fato não se fez esperar e diversos órgãos de comunicação publicaram reportagens a respeito do curso e dos resultados obtidos.

Os temas referentes a Design Automotivo estão hoje nas pautas de discussão, tendo a imprensa em geral tomado conhecimento do fato que, graças a todo um conjunto de esforços, no qual se integra o ‘Curso de Design da Mobilidade’ da FAAP, o Brasil começa a se constituir num pólo internacional desse setor. Reportagens publicadas em periódicos como QuatroRodas (no Brasil) ou Auto Motor und Sport (na Alemanha), dão conta de que a maioria das montadoras que atuam no País, estão preparando Departamentos de Design de porte alentado, para poder atender também à demanda por projetos de outros países emergentes.

Esses são, por exemplo, os casos da Régie Renault e da General Motors que estão montando em São Paulo seus mais importantes Centros de Design, fora dos países onde se localiza a matriz.

Além disso, os alunos do curso têm alcançado expressivos resultados em concursos de Design de Veículos, tanto no Prêmio ‘Talento Volkswagen’, que seleciona os autores dos melhores projetos para realizar estágio de uma ano em seu Centro de Design de São Bernardo do Campo-SP, quanto no concurso realizado pela Revista QuatroRodas juntamente com a Fiat do Brasil, que premia o vencedor com um estágio no ‘Centro Stile’ de sua matriz, localizado em Turim, na Itália.



NEA/Mobil
Núcleo de Estudos Avançados
Design da Mobilidade



Classificado Concurso Talento Volkswagen / Núcleo de Pesquisa e Serviços / Divulgação em revistas: 4Rodas (Brasil) e Auto Motor und Sport (Alemanha)

A partir desse conjunto de resultados, a equipe de criação/organização do curso pode assumir a premissa de que as ações referentes ao processo de implantação sejam consideradas concluídas. Mas, em virtude das características desse tipo de proposta, será indispensável que se adotem outras medidas e ações, visando a sua efetiva consolidação.

Com a criação de um Núcleo de Estudos Avançados em Design da Mobilidade, o NEA-Mobil, está sendo dado início ao primeiro passo subsequente, de modo a complementar essa atividade, criando condições para a implantação da estrutura de apoio específico para a área, assim como para a realização de atividades extracurriculares, que possam motivar não somente aos alunos, mas também aos egressos e interessados pela temática da Mobilidade.

As medidas terão como foco questões referentes ao incentivo a atitudes empreendedoras, aos processos de inovação tecnológica e gerencial, bem como às ações voltadas à sustentabilidade e responsabilidade social, devendo acontecer em três níveis distintos:

- **Divulgação** - criação de um ‘portal’ na rede Internet, de modo a promover um maior relacionamento entre os participantes do curso e os interessados em geral;
 - sistematização da comunicação com o ambiente externo, com a criação de um elo que supere os limites típicos das ‘assessorias de imprensa’.
- **Reflexão** - implantação da biblioteca setorial sobre mobilidade, contendo publicações e periódicos, além de teses acadêmicas que abordem a temática;
 - realização de debates, bem como eventos técnicos e científicos nessa área.
- **Ação** - por se tratar de área ainda recente em nosso país, sugere-se a implementação de atividades que possam favorecer a transferência do conhecimento já reunido;
 - realização de atividades de apoio e consultoria, dirigidas prioritariamente a órgãos públicos, para atividades de orientação e regulamentação, como para a realização de projetos complexos que impliquem na mobilização de profissionais de diversas áreas e setores do conhecimento.

6. Os desafios do Século XXI

“Com a crescente velocidade das mudanças no campo do conhecimento (.....) indivíduos produtivos que não se atualizarem permanentemente poderão tornar-se, subitamente, analfabetos tecnológicos”

Waldimir Pirró e Longo⁽¹¹⁾

A produção de conhecimentos, que associada à inovação são as principais responsáveis pela geração de novas tecnologias, poderá garantir maior autonomia à área acadêmica, permitindo a adoção de critérios e ações objetivos, em lugar do temor anteriormente manifestado por parcela da comunidade acadêmica (felizmente já superado), no relacionamento com outros setores, como aconteceu com a inexplicável resistência de um pequeno grupo, à introdução da área de Design nas Reuniões Anuais da SBPC-Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

Desse modo, as instituições de ensino terão confiança para promover uma efetiva aproximação com a sociedade em geral, onde principalmente o setor produtivo necessita da tecnologia que pode ser gerada,

dando um novo sentido aos projetos de Interação Universidade – Empresa, cujo importante significado ainda não vem sendo suficientemente valorizado em nosso País.

Hoje, mesmo fora dos ambientes voltados à inovação, já existe consenso sobre a importância estratégica da educação, frente aos novos paradigmas da sociedade baseados em informação e conhecimento, provocando uma verdadeira revolução social. Esse tipo de mudanças colocou em evidência uma situação inusitada, pois, de acordo com ROCHA⁽¹²⁾, “*nunca, ao longo da história da humanidade, a academia e o setor produtivo foram tão próximos, nem estiveram tão identificados e com interesses tão convergentes*”.

Define-se assim um novo modelo de sociedade, que vai provocar uma expressiva valorização da educação. Entretanto, isso obrigará as instituições de ensino superior a assumirem uma postura diferente da atual, de modo a romper os estreitos limites dos ‘muros’ das universidades, para criar novas alternativas em termos da organização da sociedade. Fazer frente aos desafios inerentes ao ambiente competitivo hoje instalado, onde somente os mais qualificados terão oportunidades.

Isso amplia demanda por conhecimento de um contingente de egressos de todos os cursos, em número muito mais elevado do que a capacidade atualmente instalada. Nos moldes existentes, as instituições de ensino não estão conseguindo atender nem mesmo à oferta das vagas necessárias para a graduação, fato que justifica o crescimento do número de universidades privadas, ou mesmo a realização do vestibular, em virtude de limitações:

- físicas (*que inibem sua capacidade de expansão*);
- geográficas (*que limitam as distâncias para o atendimento*);
- temporais (*que impede maior disponibilidade de horários*);
- qualitativas (*sobretudo no que se refere à qualificação dos professores*).

Uma forma eficiente de superar essas dificuldades é adotar novas tecnologias educacionais baseadas em redes de conhecimento e aprendizagem colaborativa, sobretudo com o uso da mídia eletrônica e da rede Internet, permitindo a incorporação do conhecimento dos mais qualificados professores do país em cada especialidade, na produção de conteúdo para as aulas.

A tecnologia sozinha não ensina, mas pode trazer importantes contribuições para ampliar a aprendizagem e otimizar o uso do tempo, um dos principais recursos de alunos e instituições, num trabalho conjunto que visa o atendimento da crescente demanda global por educação. Essa possibilidade de ‘democratização da educação’ é a forma mais eficiente de ajudar pessoas de todas as idades e níveis de escolaridade, a se inserirem no atual contexto de economia global e paradigmas baseados em conhecimento e inovação.

Atividades a distância, que habitualmente podem ser associadas às presenciais (em alguns raros casos se recomenda a substituição), podem favorecer avanços indispensáveis para o crescimento nacional, permitindo ainda a participação dos melhores e mais qualificados professores na produção do conteúdo dos cursos. As possibilidades mais frequentes de aplicação são:

- cursos pela Internet;
- ‘tele-streaming’;
- teleconferências interativas;
- videoconferências.

A legislação existente permite que 20% do tempo total de aulas, inclusive nos cursos em nível de graduação, possa ser oferecido à distância. A estrutura física de apoio e a preparação de quadros, no entanto, deverá representar investimentos expressivos que vão exigir esforços integrados de mais que uma instituição, mas, o alcance de sua aplicação pode ter valor inestimável, na preparação do País para ser competitivo e mais apto a exercer o papel de parceiro, em lugar da condição atual de mero ‘coadjuvante’.

7. Uma proposta para o Brasil real

As instituições de ensino precisam adequar-se às novas exigências da sociedade, desenvolvendo um intenso trabalho para sua efetiva flexibilização e reestruturação. Essa atividade deve estar focada na própria capacitação

institucional para atender tanto à crescente demanda de novos estudantes interessados em ingressar na carreira de designer, quanto à necessidade de oferecer novos cursos, diferentes dos atualmente disponíveis. Apresentar, assim, alternativas que atendam também ao expressivo número de egressos já atuantes no mercado, que tenham interesse em reciclar conhecimentos e/ou melhorar sua qualificação.

O professor, mesmo dispondo da condição privilegiada de ser habilitado para a pesquisa e para a inovação, também deve tornar-se um aprendiz. Com esse perfil terá capacidade para apoiar a urgente necessidade de melhoria da qualidade, porque, nas últimas décadas, as exigências sobre os profissionais dessa área evoluíram mais rapidamente do que a capacidade de adaptação do sistema educacional, para poder atendê-las.

*“Acontecerá uma verdadeira ‘revolução’
no que concerne aos papéis de alunos e professores”*

Marshall McLuhan⁽¹³⁾

Não se deve repetir incúria de governos passados, principalmente no âmbito das universidades públicas, que ainda conseguem reunir alguns dos professores mais qualificados, sobretudo para o desenvolvimento de atividades de pesquisa. Evitar, assim, a repetição de fatos já relativamente recentes, quando importantes projetos científicos e de geração de tecnologia foram interrompidos, além dos prejuízos na orientação de um grande contingente de bolsistas, que comprometeu a qualidade de sua formação, inclusive em muitos casos de alunos de Iniciação Científica.

Para que esse tipo de problema não prejudique, de forma irreversível, a qualidade da pesquisa que se pratica no País, as chances de competitividade de nosso setor produtivo e, ainda, a possibilidade de nossa inserção no contexto das nações que se beneficiam com o processo de globalização, seria conveniente aproveitar a experiência de profissionais hoje aposentados, ou afastados da área acadêmica, no bojo das desastrosas e danosas reformas (sobretudo as previdenciárias), acontecidas nas duas últimas décadas.

A maneira eficaz de atenuar esses efeitos danosos, com elevado grau de eficiência e a custos compatíveis, poderia ser por meio da união das agências federais de fomento e as fundações estaduais de amparo à pesquisa, num esforço conjunto que vise, sem comprometer a valorização do mérito científico, apoio aos professores e pesquisadores experientes e de elevada qualificação.

Um grupo restrito de profissionais mais experientes, com vivência efetiva na criação e avaliação de cursos, poderia percorrer os vários estados visando elaborar um diagnóstico da situação atual, em que um grande número de cursos não reúne as condições mínimas para formar designers habilitados a atender as demandas da sociedade brasileira. Esse trabalho seria complementado por uma proposta consistente, que há muito se espera do Poder Público: um projeto estratégico ‘realista e competente’ para o Design brasileiro,

Aos demais, a partir da concessão de bolsas de pesquisa também a aposentados, poderiam ser vinculados às instituições que se associassem a essa iniciativa, orientando e sugerindo mudanças tanto curriculares quanto metodológicas, aos cursos novos ou que tenham recebido avaliação negativa do INEP, criando um ambiente favorável à criação de bases e projetos de pesquisa, bem como a orientação de estudantes.

Desse modo, seus esforços poderiam favorecer ao crescimento da ‘verdadeira’ produção científica na área e não, da mera compilação de conteúdos já conhecidos (hoje infelizmente muito freqüente), além de convergir na valorização da educação continuada, colaborando na preparação de conteúdo para disciplinas oferecidas em cursos à distância, contribuindo para que se ampliem os resultados positivos naquilo que BAZZO⁽¹⁴⁾ denomina de “*construção do conhecimento*”.

8. Notas bibliográficas

⁽¹⁾ HART, Gary e RUDMAN, Warren. *Audiência Pública da ‘US Commission’ on National Security/21st Century* no Senado dos EUA. Washington, 2001.

- (2) UNAMUNO, Miguel. *Del Sentimiento Trágico de la Vida*, Pamplona, Espanha, 1913
- (3) De BROCHARD, Jacques. *A Miragem do Futuro*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1991.
- (4) NICOLESCU, Bassarab. **La Transdisciplinarité – Manifeste**. Éditions du Rocher, Paris (França); trad: Ed. Triom, São Paulo, 1999.
- (5) LARSON, Richard. *As novas realidades e os desafios da Educação Tecnológica Superior*. Boston, EUA, teleconferência proferida no âmbito do programa Engenheiro 2001. Fundação Vanzolini – USP, 1999.
- (6) FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Nova York, Continuum, 1970.
- (7) PIAGET, Jean. *Linguagem e pensamento da criança*. São Paulo, Martins Fontes, 1972.
- (8) VYGOTSKY, Lev. *Educational Psychology*. New York, EUA, CRC Press, 1997.
- (9) REICH, Robert. **O Trabalho das Nações**. São Paulo, Educator, 1994.
- (10) RILEY, Richard. *O Futuro da Educação Tecnológica*. in: Relatório do Secretário de Educação - Governo Clinton, 2001.
- (11) LONGO, Waldimir Pirró e. *O Ensino na Rede Virtual*. in: documento Uma universidade tecnológica on-line, Memo AEFE-UFF, Niterói, 1999.
- (12) ROCHA, Ari Antonio da. *Science & Technology Parks and the University*. in: V World Conference on Science Parks – IASP, Rio de Janeiro, 1996.
- (13) MCLUHAN, Marshall. *Understanding Media*. Boston, EUA, MIT Press, 1964.
- (14) BAZZO, Walter Antônio. *Renovação Pedagógica na Engenharia e a formação dos formadores de engenheiros*. São Paulo, teleconferência proferida no âmbito do programa Engenheiro 2001. Fundação Vanzolini – USP, 1999.

Anexo I:

Relação dos profissionais que integram a base acadêmica de Estruturação/Administração e compõem o Corpo Docente do Curso 'Design da Mobilidade' da FAAP:

Sílvio Passarelli - Administrador com grande experiência em gestão acadêmica

Diretor da Faculdade de Artes (Artes Plásticas/Design/Arquitetura)

Carlos Armando Castilho - Esp. Arquiteto/Designer autor de projetos de ônibus, trens e veículos em geral

Coordenador do Curso, professor de História do Design na Mobilidade e de Fronteiras da Mobilidade

Ari Antonio da Rocha - PhD. Arquiteto/Designer com 44 anos de experiência acadêmica e empresarial

Consultor Máster do Curso, professor de História e coordenador do NEA-Núcleo de Estudos Avançados

Adalberto Bogsan Neto - Por 39 anos foi Chefe de Design da General Motors do Brasil

Professor de Projeto Veicular

Antonio Carlos Corbacho - Designer, há 15 anos Chefe da Modelagem da General Motors do Brasil

Professor de Modelagem Técnica (em 'clay') e de Mockup Eletrônico (curso de software 'Alias')

André Aquino da Silva - Esp. Marketing com larga experiência na área automotiva

Professor de Planejamento Estratégico e Marketing

Auresnede 'Eddy' Pires Stephan - MSc. Designer e Arquiteto com 36 anos de experiência acadêmica

Professor de Projeto e de História do Design na Mobilidade

Fábio Ferrero - MSc. Arquiteto/Designer com larga experiência acadêmica e profissional

Professor de Laboratório da Forma e Criatividade

Fábio Righetto - MSc. Arquiteto/Designer com grande experiência profissional e acadêmica

Professor de Projeto

Gerson Barone - Gerente de Design & Package da Volkswagen do Brasil

Professor de Desenho e Ilustração

Gilberto Isidoro Dias Lopes Segatto - Engenheiro Consultor da maioria das montadoras atuantes no País

Professor de Sistemas Mecânicos e de Propulsão

Gislaine Veiga - Designer Chefe do Departamento de 'Color & Trim' da Daimler-Chrysler do Brasil

Professora de Design de Interior, Cores e Acabamentos (color & trim)

Heymann Antonio Ribeiro Leite - Esp. Engenheiro Diretor do Centro de Estudos Automotivos - FEI

Professor de Gestão de Projeto do Produto

José Ricardo Fiaminghi - Engenheiro e professor do Departamento de Engenharia Automotiva - FEI

Professor de Materiais, Processos e Sustentabilidade

Leandro Trovatti - Designer da Honda Motos do Brasil

Professor de Desenho e Ilustração (rendering - motos)

Marcelo Castilho - MSc. Gerente de Design da encarroçadora de ônibus Busscar

Professor de Desenho e Ilustração (rendering - ônibus)

Marcelo Micheletti - Designer da Volkswagen e de Projetos Experimentais do Centro de Estudos - FEI

Professor de Carrocerias

Marcelo Sordi - Ex-Designer Chefe do Departamento de Design da Mercedes Benz do Brasil - caminhões; atual designer da Mercedes Benz da Alemanha - caminhões

Professor de Desenho e Ilustração (rendering - caminhões)

Milton Francisco Júnior - Designer professor do curso de graduação em Design da FAAP

Professor de Materiais, Processos e Sustentabilidade

Ricardo Bock - MSc. Engenheiro e Coordenador do Curso de Engenharia Automotiva - FEI

Professor de Dinâmica Veicular

Ricardo Pimenta - Designer com larga experiência acadêmica e profissional

Professor de Desenho e Ilustração (rendering)

Rodrigo Galdino - Designer do Centro de Design da General Motors do Brasil

Professor de Desenho e Ilustração (rendering - automóveis)

Sônia Fracarolli Dias - Designer há 17 anos Chefe do setor de 'Package' da General Motors do Brasil

Professora de Ergonomia Aplicada a Veículos (package)

Estudo comparativo entre bicicletas tradicionais e aerodinâmicas utilizando escalas de avaliação de níveis de desconforto corporal – EANDC.
Study comparative among traditional and aerodynamic bicycles using scales of evaluation of levels of corporal discomfort.

Suzi Mariño Pequini

Doutora em Arquitetura e Urbanismo, FAU/USP

Ana Maria de Moraes

Doutora em Comunicação, UFRJ

Jorge Boueri

Doutor em Arquitetura e Urbanismo, FAU/USP

Paolo Cinque Pequini

Pós-Graduado Engenharia e Design

de Produtos, DCET/UNEB

Resumo

Este estudo apresenta um experimento para aplicação das Escalas de Avaliação de Níveis de Desconforto Corporal – EANDC. Objetivou-se a avaliar sua eficiência no levantamento dos níveis de desconforto em produtos. Para tal, foi selecionado o produto bicicleta, pois se constatou que as bicicletas nacionais mais populares apresentam praticamente um tamanho de quadro. Os resultados mostraram que as de queixas apontadas pelos participantes do experimento concentraram-se nas bicicletas Aerodinâmicas mais que nas Tradicionais, tipos definidos para a análise.

Palavras-chave: ergonomia do produto, escalas de avaliação, bicicleta.

Abstract

This study presents an experiment for application of the Scales of Evaluation of Levels of Corporal Discomfort. It is aimed at to evaluate your efficiency in the rising of the discomfort levels in products. For such, the product bicycle was selected, because it was verified that the more popular national bicycles present a frame size only. The results showed that the one of pointed complaints for the participants of the experiment concentrated on the Aerodynamic bicycles more than in the Traditional ones, defined types for the analysis.

Keywords: product ergonomics, scales of evaluation, bicycle.

1. Introdução

A Ergonomia tem sido difundida de forma eficiente nos dias de hoje. A quantidade de publicações nesta área, tanto nacionais como internacionais, tem crescido significativamente, porém, a sua aplicação no desenvolvimento de produtos ainda não é proporcional ao seu crescimento. Isso pode ser confirmado quando, ainda hoje, inúmeros produtos são projetados sem considerar os fatores humanos causando constrangimentos aos seus usuários. Resulta muitas vezes, em baixo desempenho, fisiopatologias e até descarte destes.

Acreditamos que, o desconhecimento da Ergonomia por parte dos Designers pode ser uma das causas deste problema.

A dificuldade de realizar avaliações em laboratórios, com equipamentos de precisão, dos níveis de desconforto em projetos de produtos, por falta de recursos financeiros também, vem agravar essa situação.

E o desconhecimento por parte dos Designers da existência das Escalas de Avaliação de Níveis de Desconforto Corporal– EANDC que podem substituir de modo eficiente os laboratórios e equipamentos na avaliação de níveis de desconforto também vai se refletir na ineficiência da usabilidade dos produtos.

Baseado nestes dados buscou-se o desenvolvimento de experimento para aplicação da EANDC de forma a avaliar sua eficiência no levantamento dos níveis de desconforto em produtos. Para validação desta metodologia foi selecionado o produto bicicleta, pois durante as observações realizadas pelos autores em estudos anteriores

constatou-se que as bicicletas nacionais mais populares apresentam praticamente um tamanho de quadro. O quadro é a “coluna vertebral” da bicicleta onde se fixam as outras partes. Este fato torna a bicicleta inviável do ponto de vista antropométrico, sendo assim, ela não atende o grande número de usuários de diferentes dimensões, pois só algumas bicicletas mais caras apresentam três tamanhos de quadro para um mesmo modelo.

Definiu-se então avaliar a bicicleta do ponto de vista dimensional e postural, e para tal, focou-se na altura do selim do ponto de vista dimensional e nas posturas com o tronco ereto e em flexão por serem estas as posturas que os usuários assumem nos diversos modelos de bicicletas encontradas no mercado nacional.

2. Objetivo geral

Mostrar ser viável a avaliação de produtos a partir da utilização de Escalas de Avaliação de Níveis de Desconforto Corporal– EANDC.

2.1 Objetivos específicos

Comparar os níveis de desconforto/dor apontados por usuários em dois tipos diferentes de bicicletas – Tradicional e Aerodinâmica;

Verificar o grau de desconforto/dor dos usuários em relação ao ajuste do selim, para comparar o ajuste correto, o ajustes com 10% acima do correto e com 10% abaixo do correto.

3. Hipótese

Produtos mal projetados sem considerar os valores dimensionais dos extremos da população, assim como os ângulos posturais de conforto biomecânicos incorretos podem causar desconforto, dores e propiciar o surgimento de fisiopatologias. A utilização de escalas de níveis de desconforto/dor podem contribuir no processo de desenvolvimento de um produto apontando quais os subsistemas que poderão causar problemas aos usuários e necessitam, portanto, serem ajustados.

4. Metodologia e procedimentos

A metodologia ergonômica utilizada nesta pesquisa buscou encontrar a relação do usuário com o produto, para definir parâmetros de usabilidade entre ambos. Para obtenção dos dados, foram realizadas observações com um grupo de usuários, de forma a levantar o nível de desconforto/dor em relação ao uso da bicicleta de acordo com o tipo de postura assumida e o ajuste do selim.

Foram realizadas observações, em seis sessões, de todos os indivíduos da amostra, para registros fotográficos das posturas assumidas e, ao término de cada sessão, aplicados questionários – Escalas de Avaliação de Níveis de Desconforto Corporal– EANDC, Corlett e Wilson (1986:326) para levantamento da opinião dos usuários no que diz respeito aos níveis de desconforto/dor, pois um dos principais critérios para avaliar a ergonomia de um produto é utilizar uma escala de avaliação de desconforto/dor a partir da opinião do usuário. Esta escala é considerada importante e válida e freqüentemente a avaliação de desconforto/dor é aplicada junto com um mapa das regiões corporais (Figura 1). Este é um método onde o desconforto/dor percebido durante a utilização de um produto é atribuído às regiões corporais. É solicitado que o indivíduo avaliado mencione as regiões desconfortáveis/doloridas começando pela pior, e assim por diante, até que todas as regiões sejam mencionadas.

Depois é solicitado que ele faça uma avaliação do desconforto geral, qual o maior incômodo, ou mencione uma região mais desconfortável/dolorida, em particular.

Usam-se cinco ou sete pontos de uma escala que são classificados em ordem crescente de níveis de desconforto/dor, começando por ‘nenhum desconforto/dor’, até chegar a ‘insuportável desconforto/dor’. Segundo Eklund (1986:325), este método de avaliar desconforto postural foi apresentado por Corlett e Bishop em 1976 e tem sido usado, desde então, com eficiência.

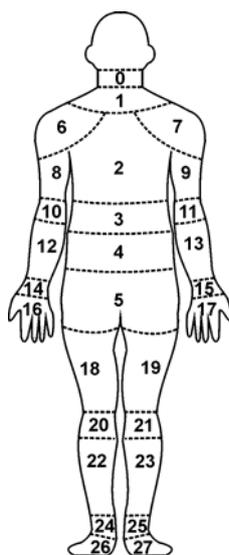


Figura 1 – Mapa das regiões corporais utilizado para avaliação de desconforto/dor adaptado à pesquisa.
 Fonte: Corlett e Wilson (1986:326)

Foram realizadas fotos a cada um minuto para análise dos ângulos posturais dos ciclistas em relação a cada tipo de bicicleta. Foi utilizada como aparato do experimento a “Bicicleta ergométrica Monark Ergomedic 828-E”, a qual teve o selim original substituído por um selim de bicicleta injetado em poliuretano de alta resistência para prática de ciclismo *in door*, ou *Spinning*, revestido com capa de gel, sendo este o tipo de selim que os ciclistas selecionados para a amostragem utilizam no seu dia-a-dia. As bicicletas nos tipos Tradicional e Aerodinâmico foram ajustadas de acordo com o biotipo dos usuários. A Tradicional mantém o usuário com o tronco ereto e a Aerodinâmica mantém tronco em flexão. (Figura 2).

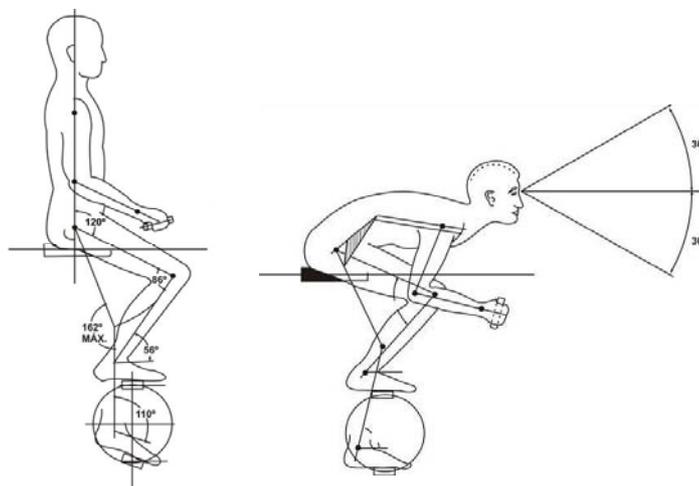


Figura 2 – Posturas assumidas nas bicicletas tradicional e aerodinâmica.
 Fonte: Dreyfuss (1966:Q).

4.1 Critérios de inclusão da amostra

Indivíduos saudáveis;

Faixa etária: a faixa etária foi definida de acordo com o nível de condicionamento físico dos participantes a partir do desempenho da frequência cardíaca;

Sexo: feminino e masculino;

Prática de atividade física: mínimo de três vezes por semana (corrida, ciclismo, musculação, ginástica localizada etc.);

Estatura: do 2,5º percentil feminino ao 97,5º percentil masculino, conforme recomendações antropométrica de Diffrient et al. (1981);

Habitantes da cidade do Salvador.

4.2 Variáveis consideradas

Variáveis Independentes	Variável Dependente	Variáveis controladas
Tipo da bicicleta (Tradicional e Aerodinâmica); Altura do selim (correto; 10% abaixo do correto; e 10% acima do correto).	Nível de desconforto/dor (EANDC de CORLLET et alii, 1986:326).	Sexo; Estatura; Alimentação; Postura na bicicleta; Ajustes do selim; Carga da bicicleta; Sequências das sessões; Frequência cardíaca; Intervalo entre as sessões; Práticas de outras atividades físicas no período do experimento.

A princípio definiram-se como variáveis controladas a idade e o peso dos participantes onde teríamos um grupo de ciclistas que estivessem entre 20 e 30 anos e com o peso que estivesse com Índice de Massa Corporal – IMC na faixa normal. Porém os testes mostraram que estas variáveis não estavam relacionadas com o condicionamento físico dos participantes e a variável, condicionamento físico, era a que garantiria a qualidade do experimento considerando que indivíduos bem condicionados para pedalar apontariam os níveis de desconforto das bicicletas mais próximos do real.

Nas Figuras 3 e 4 comparou-se o comportamento da Frequência Cardíaca, medida a cada cinco minutos, de duas mulheres integrantes do grupo da pesquisa quando estas pedalavam as Bicicleta 1A e 2B. Uma com 23 anos e a outra com 45 anos onde se observou que a Frequência Cardíaca das duas teve um comportamento semelhante independente da idade. Isto mostrou que os níveis de condicionamento físico das duas também se assemelhavam.

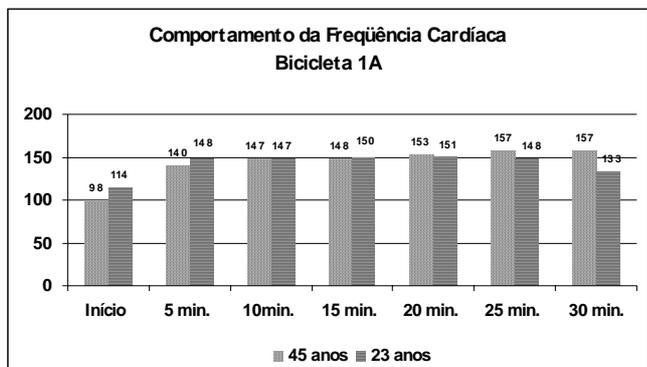


Figura 3 – Comportamento da Frequência Cardíaca de duas mulheres integrantes do grupo de ciclistas que participaram do experimento medida a cada cinco minutos durante a pedalada na Bicicleta 1A que tinham idades de 23 e 45 anos.

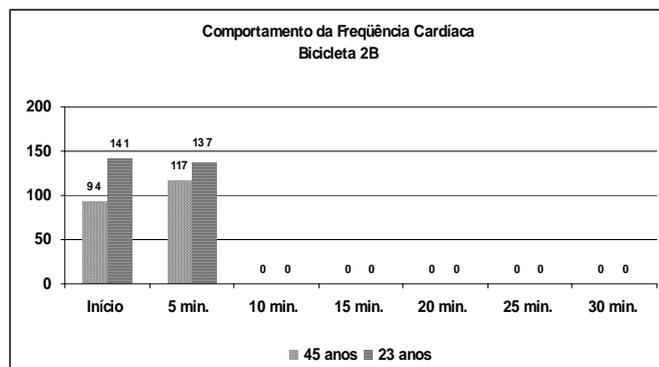


Figura 4 – Comportamento da Frequência Cardíaca de duas mulheres integrantes do grupo de ciclistas que participaram do experimento medida a cada cinco minutos durante a pedalada na Bicicleta 2B que tinham idades de 23 e 45 anos.

Também se pode observar nas Figuras 5 e 6 o comportamento da Frequência Cardíaca de duas outras mulheres que tinham pesos diferenciados onde uma estava com o IMC normal e a outra com o IMC acima do normal. Neste caso também foi constatado que a Frequência das duas mulheres teve um comportamento semelhante o que mostra também a semelhança entre os níveis de condicionamento físico.

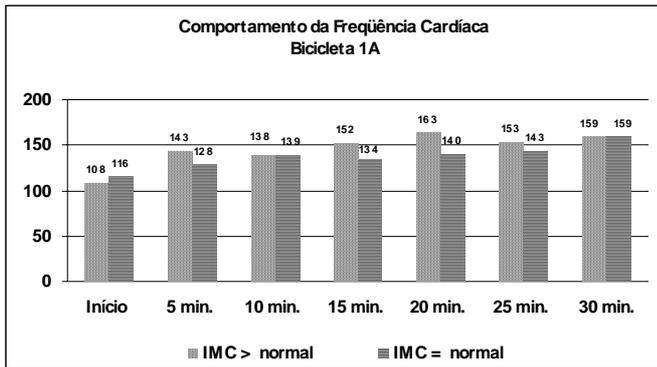


Figura 5 – Comportamento da Frequência Cardíaca de duas mulheres integrantes do grupo de ciclistas que participaram do experimento medida a cada cinco minutos durante a pedalada na Bicicleta 1A que tinham peso com IMC normal e IMC acima do normal.

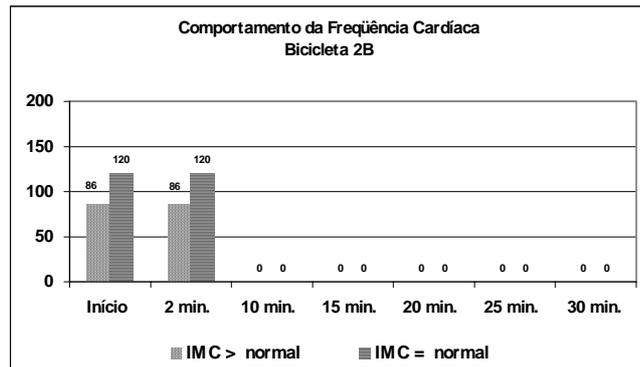


Figura 6 – Comportamento da Frequência Cardíaca de duas mulheres integrantes do grupo de ciclistas que participaram do experimento medida a cada cinco minutos durante a pedalada na Bicicleta 2B que tinham peso com IMC normal e IMC acima do normal.

4.3 Controle de fatores de risco

Frequência Cardíaca (Fc): foi medida a Frequência Cardíaca (FC) a cada cinco minutos para controle do esforço, avaliação do condicionamento físico e por questões de segurança. A FC não deve ultrapassar 90% da $FC_{MÁXIMA}$ que foi calculada segundo Wildmore (1993), subtraindo-se a idade de 220: $220 - idade = FC_{máx}$

Anamnese: de acordo com Pitanga (B) (2003:46), este instrumento serve para que o pesquisador tenha conhecimento de diversos fatores e detalhes da saúde/doença do indivíduo;

3.4 Procedimentos para realização do experimento

Os seguintes procedimentos para a realização do experimento foram estabelecidos:

Variáveis antropométricas: mensuração com Paquímetro de Segmento Cardiomed de 0 a 1,25m das variáveis antropométricas, altura do tronco, entrepernas e comprimento do braço (Figura 7) dos indivíduos selecionados;

Variáveis dimensionais: cálculo das variáveis dimensionais da bicicleta, altura do selim e comprimento do quadro ideais dos dois tipos de bicicletas, Tradicional e Aerodinâmica, a partir das suas variáveis antropométricas dos participantes do experimento;

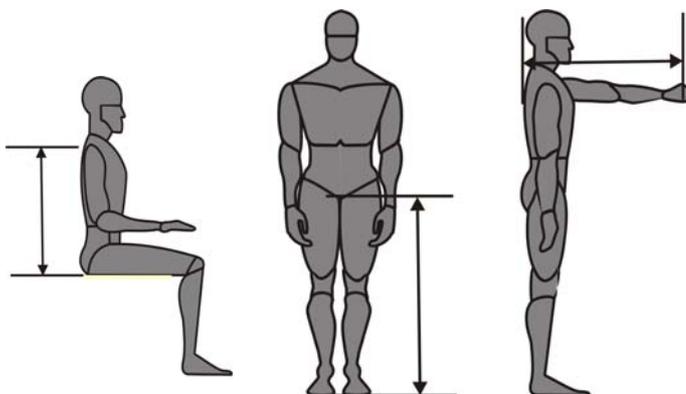


Figura 7 – Tronco, entreperna e braço. Fonte: Pequini (2000:5.1).

Ângulos biomecânicos: gabaritos com os ângulos biomecânicos assumidos nas bicicletas Tradicionais e Aerodinâmicas, conforme recomendações de Dreyfuss (1966) para orientação dos ciclistas.

5. Experimento

Tempo: cada participante pedalou durante 30 minutos ou menos na “Bicicleta ergométrica Monark Ergomedic 828-E”, com as seguintes posturas:

BICICLETA TIPO 1: Postura da bicicleta tradicional (Figura 8):

BICICLETA TIPO 1 A: Tronco ereto e ajuste correto da altura do selim – Consideramos para o cálculo do ajuste correto a fórmula recomendada por Hinault (apud PEQUINI, 2000);

BICICLETA TIPO 1 B: Tronco ereto e ajuste 10% acima do ajuste correto da altura do selim;

BICICLETA TIPO 1 C: Tronco ereto e ajuste 10% abaixo do ajuste correto da altura do selim;

BICICLETA TIPO 2: Postura da bicicleta aerodinâmica (Figura 8):

BICICLETA TIPO 2 A: Tronco em flexão e ajuste correto da altura do selim – Consideramos para o cálculo do ajuste correto a fórmula recomendada por Hinault (apud PEQUINI, 2000);

BICICLETA TIPO 2 B: Tronco em flexão e ajuste 10% acima do ajuste correto da altura do selim;

BICICLETA TIPO 2 C: Tronco em flexão e ajuste 10% abaixo do ajuste correto da altura do selim;



Figura 8 – Tipos de bicicletas definidos para o experimento.

O valor das diferenças acima e abaixo dos ajustes da altura correta do selim foi definido a partir da pesquisa realizada por Pequini (2000). De acordo com a autora foi verificado que os erros de ajustes das alturas dos selins das bicicletas dos ciclistas profissionais eram em torno de 10%.

5.1 Observações para a realização do experimento

Intervalo entre sessões: cada sessão de 30 minutos foi marcada de acordo com a disponibilidade dos participantes;

Outras atividades físicas: Os participantes foram orientados para não realizar nenhuma atividade antes de cada sessão do experimento para não interferir nos resultados.

Postura: Os participantes foram orientados para pedalar sempre sentados e com as mãos no guidão, de forma a manter a postura semelhante às das bicicletas analisadas.

Campo de visão: Os participantes tiveram que olhar para frente em um ponto determinado na sua linha padrão de visão, considerando que em uma situação real ao andar de bicicleta na rua, ele terá que levar em conta o caminho à sua frente.

Registros posturais: foram realizadas fotos a cada um minuto durante as sessões, para registros posturais e verificação da relação das posturas assumidas com o tipo da bicicleta e o ajuste do selim.

Seqüências aleatórias: a seqüência das sessões foi sorteada para que acontecesse de forma aleatória e diferente para cada participante evitando assim que os indivíduos fossem sempre testados na mesma seqüência e, conseqüentemente, ocorresse tendenciamento nos resultados.

Carga: a carga da bicicleta foi ajustada em um quilo para todos os participantes, pois, devido a alguns testes realizados antes do experimento, esta carga foi considerada confortável por todos.

Velocidade: a velocidade da bicicleta foi determinada pelo participante de forma a ficar o mais confortável.

Preparação física: foram realizados alongamentos para preparação dos músculos envolvidos na tarefa de pedalar.

Escala de desconforto corporal: os participantes foram orientados quanto ao preenchimento da EANDC, ao término de cada sessão.

Nível de desconforto: o participante podia interromper a sessão a qualquer momento que considerasse o nível de desconforto insuportável.

5.2 Local da realização do experimento

Laboratório de avaliação física da Academia Esportiva HANGAR 45, Av. Oceânica S-N, Aeroclube Plaza Show, Boca do Rio, Salvador, Bahia, adaptado para realização do experimento.

6 Análise e discussão da pesquisa

O experimento realizado teve como objetivo verificar o nível de desconforto entre homens e mulheres em relação às bicicletas dos tipos Tradicional e Aerodinâmico, as quais chamamos 1A, 1B e 1C (Figura 8), quando nos referimos às bicicletas tradicionais, e 2A, 2B e 2C (Figura 8), quando nos referimos às bicicletas aerodinâmicas. Variaram-se a postura do tronco e a altura do selim criando, dessa forma, seis situações diferentes para que fossem avaliados os níveis de desconforto em 28 regiões do corpo. Ao final de cada sessão, foi solicitado aos participantes que respondessem à EANDC para detectarmos os níveis de desconforto/dor nas várias regiões do corpo e, de posse destes resultados, indicar qual o tipo de bicicleta mais confortável do ponto de vista postural, se a postura tradicional, com o tronco ereto, ou se a postura aerodinâmica, com o tronco flexionado; e, do ponto de vista dimensional no que diz respeito à altura do selim.

Foram comparados os níveis de desconforto dos indivíduos utilizando a técnica estatística *Análise Exploratória de Dados* – parte da estatística descritiva que consiste na coleta, organização e exploração dos dados para descobrir ou identificar os aspectos ou padrões de maior interesse, gerando conclusões em que a incerteza e as variabilidades estão presentes.

A partir dessas análises, detectamos qual o tipo de bicicleta foi considerado o mais desconfortável e o mais confortável; quem sentiu maior desconforto (o homem ou a mulher) e principalmente em que região do corpo eles sentiram maior desconforto em relação aos tipos de bicicletas analisadas.

A conclusão dessas análises permite que o designer projete uma bicicleta que melhore suas qualidades, proporcionando maior conforto e desempenho para os ciclistas, evitando qualquer tipo de danos à sua saúde, assim como este método também serve de modelo para a avaliação de produtos e estações de trabalho, de forma a levantar níveis de desconforto que interfiram na usabilidade de produtos e estações de trabalho que possam diminuir o desempenho dos usuários e causar danos à saúde.

6.1 Análise exploratória dos resultados da aplicação da EANDC

A amostra dessa população foi selecionada partindo dos critérios anteriormente citados: homens com faixa etária média de 30 anos, peso médio 77 kg e estatura média de 179,7cm, e mulheres com faixa etária média de 33 anos, peso médio 57 kg e estatura média de 162,7cm. Além disso, todos os indivíduos tinham excelente condicionamento físico e eram praticantes de ciclismo.

Foram selecionadas 20 pessoas (10 homens e 10 mulheres) para pedalar cada tipo de bicicleta durante 30 minutos, avaliando assim o nível de desconforto destes em relação as 28 partes do corpo: 00 pescoço, 01 cervical, 02 dorsal, 03 cintura, 04 lombar, 05 região púbica, 06 ombro esquerdo, 07 ombro direito, 08 braço esquerdo, 09 braço direito, 10 cotovelo esquerdo, 11 cotovelo direito, 12 antebraço esquerdo, 13 antebraço direito, 14 punho esquerdo, 15 punho direito, 16 mão esquerdo, 17 mão direita, 18 coxa esquerda, 19 coxa direita, 20 joelho esquerdo, 21 joelho direito, 22 perna esquerda, 23 perna direita, 24 tornozelo esquerdo, 25 tornozelo direito, 26 pé esquerdo, 27 pé direito (Figura 1).

Os níveis de desconforto foram classificados em nenhum, algum, moderado, bastante, intolerável e foi utilizada a seguinte pontuação: (01) para nenhum desconforto, (02) para algum desconforto, (03) para moderado desconforto, (04) para bastante desconforto, (05) para intolerável desconforto.

a – Bicicleta 1A (Bicicleta Tradicional – Tronco ereto e selim com ajuste correto)

Destacamos no Quadro 1 as regiões corporais cujos participantes alegaram sentirem algum desconforto. Pode-se observar que a região lombar, ombros, braços, coxas e joelhos tiveram uma pequena incidência e queixas por parte dos participantes, ficando a região púbica como a região mais desconfortável/dolorida. Portanto, observa-se que a Bicicleta 1A foi bem aceita pela grande maioria dos participantes, já que cerca de 90% destes não sentiram nenhum desconforto em 95% das partes do corpo.

b – Bicicleta 1B (Bicicleta Tradicional – Tronco ereto e selim com ajuste 10% acima do correto)

Observamos que, na Bicicleta 1B, a região mais desconfortável (com pior nível) para ambos os sexos foi a região púbica, assim como na Bicicleta 1A, também com maior desconforto masculino (90%) que o feminino (80%).

Outras regiões que podemos destacar também foram os braços. Além disso, pudemos perceber que muitos reclamaram dos membros inferiores do corpo, como é caso das coxas, joelhos, pernas, tornozelos e pés.

De modo geral, as “regiões” com “pior” desconforto foram os membros inferiores, principalmente os pés e a região púbica. Porém é importante ressaltar que ainda assim, 50% ou mais dos participantes não tiveram “nenhum” desconforto em 85% das partes do corpo.

c – Bicicleta 1C (Bicicleta Tradicional – Tronco ereto e selim com ajuste 10% abaixo do correto)

Inicialmente, podemos notar que a parte do corpo com pior nível de desconforto foi a região púbica, percebemos também que outra região do corpo cujo nível de desconforto se diversificou bastante foram os membros inferiores.

Em geral esta bicicleta não causou muito incômodo como a Bicicleta 1B para a maioria dos ciclistas. Observamos que as percentagens de níveis de desconforto, “algum”, “moderado”, “bastante” e “intolerável” nas regiões destacadas no Quadro 3, foram em torno de 10% a 30%, não muito pequena, mas menores que alguns outros tipos, sem levar em conta a região púbica, em que 65% dos participantes sentiram maior desconforto.

d – Bicicleta 2A (Bicicleta Aerodinâmica – Tronco em flexão e selim com ajuste correto)

Como nas outras bicicletas a região mais desconfortável ou com pior nível de desconforto foi na região pública, em que 30% dos participantes acharam “bastante” e “intolerável” desconforto. Os membros superiores também foram considerados uma das regiões com maior desconforto como mãos, punhos, antebraços, cotovelos e braços. O pescoço, a região cervical e cintura também foram apontadas como regiões desconfortáveis/doloridas.

Quadro 1 – Bicicleta TIPO 1A: Níveis de Desconforto

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00pescoço	20 (100%)				
01cervical	20 (100%)				
02dorsal	20 (100%)				
03cintura	20 (100%)				
04 lombar	18 (90%)	01 (5%)	01 (5%)		
05 região pública	09 (45%)	01 (5%)	03 (15%)	04 (20%)	03 (15%)
06 ombro esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
07 ombro direito	19 (95%)	01 (5%)			
08 braço esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
09 braço direito	19 (95%)	01 (5%)			
10cotovelo esquerdo	20 (100%)				
11cotovelo direito	20 (100%)				
12antebraço esquerdo	20 (100%)				
13antebraço direito	20 (100%)				
14punho esquerdo	20 (100%)				
15punho direito	20 (100%)				
16mão esquerdo	20 (100%)				
17mão direito	20 (100%)				
18 coxa esquerda	18 (90%)		02 (10%)		
19 coxa direita	18 (90%)		02 (10%)		
20 joelho esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
21 joelho direito	19 (95%)	01 (5%)			
22perna esquerda	20 (100%)				
23perna direita	20 (100%)				
24tornozelo esquerdo	20 (100%)				
25tornozelo direito	20 (100%)				
26pé esquerdo	20 (100%)				
27pé direito	20 (100%)				

Quadro 2 – Bicicleta TIPO 1B: Níveis de Desconforto

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00pescoço	20 (100%)				
01cervical	20 (100%)				
02dorsal	20 (100%)				
03cintura	20 (100%)				
04 lombar	16 (80%)	01 (5%)	01 (5%)		02 (10%)
05 região pública	03 (15%)		04 (20%)	05 (25%)	08 (40%)
06 ombro esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
07 ombro direito	19 (95%)	01 (5%)			
08 braço esquerdo	16 (80%)	01 (5%)	02 (10%)	01 (5%)	
09 braço direito	16 (80%)	01 (5%)	02 (10%)	01 (5%)	
10cotovelo esquerdo	20 (100%)				
11cotovelo direito	20 (100%)				
12 antebraço esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
13 antebraço direito	19 (95%)	01 (5%)			
14punho esquerdo	20 (100%)				
15punho direito	20 (100%)				
16mão esquerdo	20 (100%)				
17mão direito	20 (100%)				
18 coxa esquerda	14 (70%)		03 (15%)	02 (10%)	01 (5%)
19 coxa direita	14 (70%)		03 (15%)	02 (10%)	01 (5%)
20 joelho esquerdo	12 (60%)	02 (10%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)
21 joelho direito	12 (60%)	02 (10%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)
22 perna esquerda	11 (55%)		03 (15%)	03 (15%)	03 (15%)
23 perna direita	11 (55%)		03 (15%)	03 (15%)	03 (15%)
24 tornozelo esquerdo	15 (75%)	03 (15%)		01 (5%)	01 (5%)
25 tornozelo direito	15 (75%)	03 (15%)		01 (5%)	01 (5%)
26 pé esquerdo	09 (45%)	03 (15%)	01 (5%)	05 (25%)	02 (10%)
27 pé direito	09 (45%)	03 (15%)	01 (5%)	05 (25%)	02 (10%)

Quadro 3 – Bicicleta TIPO 1C: Níveis de Desconforto

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00pescoço	20 (100%)				
01 cervical	19 (95%)		01 (5%)		
02dorsal	20 (100%)				
03cintura	20 (100%)				
04 lombar	17 (85%)	01 (5%)	01 (5%)	01 (5%)	
05 região pública	07 (35%)		04 (20%)	06 (30%)	03 (15%)
06ombro esquerdo	20 (100%)				
07ombro direito	20 (100%)				
08braço esquerdo	20 (100%)				
09braço direito	20 (100%)				
10cotovelo esquerdo	20 (100%)				
11 cotovelo direito	20 (100%)				
12 antebraço esquerdo	19 (95%)		01 (5%)		
13 antebraço direito	19 (95%)		01 (5%)		
14punho esquerdo	20 (100%)				
15punho direito	20 (100%)				
16mão esquerdo	20 (100%)				
17mão direito	20 (100%)				
18 coxa esquerda	15 (75%)	02 (10%)	02 (10%)	01 (5%)	
19 coxa direita	15 (75%)	02 (10%)	02 (10%)	01 (5%)	
20 joelho esquerdo	15 (75%)	02 (10%)	02 (10%)	01 (5%)	
21 joelho direito	15 (75%)	02 (10%)	02 (10%)	01 (5%)	
22 perna esquerda	18 (90%)	01 (5%)	01 (5%)		
23 perna direita	18 (90%)	01 (5%)	01 (5%)		
24 tornozelo esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
25 tornozelo direito	19 (95%)	01 (5%)			
26 pé esquerdo	18 (90%)	01 (5%)	01 (5%)		
27 pé direito	18 (90%)	01 (5%)	01 (5%)		

Quadro 4 – Bicicleta TIPO 2A: Níveis de Desconforto

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00 pescoço	16 (80%)	03 (15%)		01 (5%)	
01cervical	13 (65%)	01 (5%)	04 (20%)	02 (10%)	
02 dorsal	18 (90%)	01 (5%)			01 (5%)
03 cintura	18 (90%)	01 (5%)		01 (5%)	
04 lombar	17 (85%)	01 (5%)	01 (5%)		01 (5%)
05 região pública	08 (40%)		02 (10%)	07 (35%)	03 (15%)
06 ombro esquerdo	14 (70%)		02 (10%)	03 (15%)	01 (5%)
07 ombro direito	14 (70%)		02 (10%)	03 (15%)	01 (5%)
08 braço esquerdo	11 (55%)	02 (10%)	02 (10%)	03 (15%)	02 (10%)
09 braço direito	11 (55%)	02 (10%)	02 (10%)	03 (15%)	02 (10%)
10 cotovelo esquerdo	14 (70%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)	
11 cotovelo direito	14 (70%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)	
12 antebraço esquerdo	09 (45%)	02 (10%)	03 (15%)	05 (25%)	01 (5%)
13 antebraço direito	09 (45%)	02 (10%)	03 (15%)	05 (25%)	01 (5%)
14 punho esquerdo	12 (60%)	01 (5%)	04 (20%)	03 (15%)	
15 punho direito	12 (60%)	01 (5%)	04 (20%)	03 (15%)	
16 mão esquerdo	11 (55%)	01 (5%)	02 (10%)	05 (25%)	01 (5%)
17 mão direito	11 (55%)	01 (5%)	02 (10%)	05 (25%)	01 (5%)
18 coxa esquerda	17 (85%)		01 (5%)	02 (10%)	
19 coxa direita	17 (85%)		01 (5%)	02 (10%)	
20 joelho esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
21 joelho direito	19 (95%)	01 (5%)			
22 perna esquerda	19 (95%)			01 (5%)	
23 perna direita	19 (95%)			01 (5%)	
24tornozelo esquerdo	20 (100%)				
25tornozelo direito	20 (100%)				
26 pé esquerdo	19 (95%)		01 (5%)		
27 pé direito	19 (95%)		01 (5%)		



e – Bicicleta 2B (Bicicleta Aerodinâmica – Tronco em flexão e selim com ajuste 10% acima do correto)

Segundo os participantes, a Bicicleta 2B, apresentou pior nível de desconforto na região púbica. Outra região que nos chamou atenção também foi a lombar. Enfim, percebemos que este tipo de bicicleta foi mais desconfortável entre as seis, pois, além das regiões citadas, tanto os membros superiores como os membros inferiores do corpo foram considerados desconfortáveis em todos os níveis por uma quantidade significativa de indivíduos.

f – Bicicleta 2C (Bicicleta Aerodinâmica – Tronco em flexão e selim com ajuste 10% abaixo do correto)

Podemos notar que, na Bicicleta 2C, assim como as outras bicicletas, a parte do corpo com pior nível de desconforto também está concentrada na região púbica. Também os membros inferiores como pés, pernas e joelhos foram bastante apontadas como áreas de desconforto/dor, assim como na Bicicleta 2B, tanto os membros superiores como os membros inferiores do corpo foram considerados desconfortáveis em todos os níveis por uma quantidade significativa de indivíduos.

Quadro 5 – Bicicleta TIPO 2B: Níveis de Desconforto

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00 pescoço	17 (85%)	01 (5%)		02 (10%)	
01 cervical	18 (90%)	01 (5%)		01 (5%)	
02 dorsal	18 (90%)	01 (5%)		01 (5%)	
03 cintura	17 (85%)		01 (5%)	01 (5%)	01 (5%)
04 lombar	11 (55%)	01 (5%)	03 (15%)	01 (5%)	04 (20%)
05 região púbica	03 (15%)		04 (20%)	01 (5%)	12 (60%)
06 ombro esquerdo	17 (85%)	01 (5%)	02 (10%)		
07 ombro direito	17 (85%)	01 (5%)	02 (10%)		
08 braço esquerdo	13 (65%)	01 (5%)	01 (5%)	03 (15%)	02 (10%)
09 braço direito	13 (65%)	01 (5%)	01 (5%)	03 (15%)	02 (10%)
10 cotovelo esquerdo	17 (85%)	01 (5%)		01 (5%)	01 (5%)
11 cotovelo direito	17 (85%)	01 (5%)		01 (5%)	01 (5%)
12 antebraço esquerdo	13 (65%)		02 (10%)	04 (20%)	01 (5%)
13 antebraço direito	13 (65%)		02 (10%)	04 (20%)	01 (5%)
14 punho esquerdo	11 (55%)	01 (5%)	03 (15%)	04 (20%)	01 (5%)
15 punho direito	11 (55%)	01 (5%)	03 (15%)	04 (20%)	01 (5%)
16 mão esquerdo	16 (80%)		02 (10%)	02 (10%)	
17 mão direito	16 (80%)		02 (10%)	02 (10%)	
18 coxa esquerda	13 (65%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)	01 (5%)
19 coxa direita	13 (65%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)	01 (5%)
20 joelho esquerdo	14 (70%)		02 (10%)	02 (10%)	02 (10%)
21 joelho direito	14 (70%)		02 (10%)	02 (10%)	02 (10%)
22 perna esquerda	13 (65%)	01 (5%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)
23 perna direita	13 (65%)	01 (5%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)
24 tornozelo esquerdo	17 (85%)	01 (5%)	01 (5%)		01 (5%)
25 tornozelo direito	17 (85%)	01 (5%)	01 (5%)		01 (5%)
26 pé esquerdo	08 (40%)	02 (10%)	09 (45%)		01 (5%)
27 pé direito	11 (55%)	02 (10%)	02 (10%)	03 (15%)	02 (10%)

Quadro 6 – Bicicleta TIPO 2C: Níveis de Desconforto

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00 pescoço	17 (85%)		01 (5%)	02 (10%)	
01 cervical	13 (65%)	01 (5%)	03 (15%)	02 (10%)	01 (5%)
02 dorsal	18 (90%)	02 (10%)			
03 cintura	18 (90%)		02 (10%)		
04 lombar	16 (80%)		02 (10%)	02 (10%)	
05 região púbica	06 (30%)	01 (5%)	03 (15%)	05 (25%)	05 (25%)
06 ombro esquerdo	10 (50%)	01 (5%)	03 (15%)	03 (15%)	03 (15%)
07 ombro direito	10 (50%)	01 (5%)	03 (15%)	03 (15%)	03 (15%)
08 braço esquerdo	12 (60%)	03 (15%)	04 (20%)		01 (5%)
09 braço direito	12 (60%)	03 (15%)	04 (20%)		01 (5%)
10 cotovelo esquerdo	17 (85%)		02 (10%)	01 (5%)	
11 cotovelo direito	17 (85%)		02 (10%)	01 (5%)	
12 antebraço esquerdo	11 (55%)	02 (10%)	01 (5%)	04 (20%)	02 (10%)
13 antebraço direito	11 (55%)	02 (10%)	01 (5%)	04 (20%)	02 (10%)
14 punho esquerdo	11 (55%)	01 (5%)	04 (20%)	02 (10%)	02 (10%)
15 punho direito	11 (55%)	01 (5%)	04 (20%)	02 (10%)	02 (10%)
16 mão esquerdo	13 (65%)		03 (15%)	03 (15%)	01 (5%)
17 mão direito	13 (65%)		03 (15%)	03 (15%)	01 (5%)
18 coxa esquerda	08 (40%)	05 (25%)	05 (25%)	02 (10%)	
19 coxa direita	08 (40%)	05 (25%)	05 (25%)	02 (10%)	
20 joelho esquerdo	15 (75%)	01 (5%)		03 (15%)	01 (5%)
21 joelho direito	15 (75%)	01 (5%)		03 (15%)	01 (5%)
22 perna esquerda	15 (75%)	01 (5%)	03 (15%)	01 (5%)	
23 perna direita	15 (75%)	01 (5%)	03 (15%)	01 (5%)	
24 tornozelo esquerdo	17 (85%)	01 (5%)	02 (10%)		
25 tornozelo direito	17 (85%)	01 (5%)	02 (10%)		
26 pé esquerdo	17 (85%)		01 (5%)	02 (10%)	
27 pé direito	17 (85%)		01 (5%)	02 (10%)	



7. Conclusão

Em todas as bicicletas analisadas (1A, 1B, 1C, 2A, 2B e 2C), os níveis de desconforto – nenhum, algum, moderado, bastante e intolerável – variaram bastante, algumas mais (como a 2B e a 2C), outras menos. Mas a disparidade desses níveis em relação aos sexos dos indivíduos manteve-se presente em todos os tipos de bicicletas.

Após pedalarm por alguns minutos e avaliar os níveis de desconforto das bicicletas, a maioria dos entrevistados, de ambos os sexos, achou que a parte do corpo cujo nível de desconforto apresentou-se mais intenso, foi a região púbica onde os dados mostram os seguintes resultados.

- Bicicleta 1A: 55% sentiram “algum”, “moderado”, “bastante” e “intolerável” desconforto, dos quais 15% consideraram intolerável desconforto;
- Bicicleta 1B: 85% sentiram “moderado” “bastante” e “intolerável” desconforto. Destes, 25% e 40% sentiram bastante e intolerável desconforto, respectivamente.
- Bicicleta 1C: 65% sentiram “moderado”, “bastante” e “intolerável” desconforto, dos quais 15% sentiram “intolerável” desconforto;
- Bicicleta 2A: 60% sentiram “moderado”, “bastante” e “intolerável” desconforto, destes 15% sentiram um desconforto intolerável;
- Bicicleta 2B: 85% sentiram “moderado”, “bastante” e “intolerável” desconforto. Destes, 60% sentiram “intolerável” desconforto;
- Bicicleta 2C: 70% sentiram “algum”, “moderado”, “bastante” e “intolerável” desconforto, dos quais 25% consideraram “bastante” e 25% “intolerável”.

Analisando a intensidade de desconforto na região púbica entre os indivíduos do sexo masculino e feminino, em relação a todos os tipos de bicicletas, podemos concluir que a Bicicleta 2B foi a que apresentou maior intensidade, já que cerca de 60% dos entrevistados sentiram “intolerável” desconforto nesta região.

Notamos que as Bicicletas 2B e 2C foram as que apresentaram piores níveis de desconforto em relação a todas as regiões do corpo analisadas. Se levarmos em conta a “ausência” de desconforto, podemos perceber que a percentagem média das duas é bem parecida: 67,86% para Bicicleta 2C e 69,82% para a Bicicleta 2B; em relação ao nível “bastante desconfortável”, a média percentual delas também é muito próxima: 9,28% para 2B e 9,46% para 2C. Porém, ao analisar a percentagem média do desconforto “intolerável”, notamos que a Bicicleta 2B apresenta uma percentagem um pouco maior, isto é, 7,85% contra 4,28% da Bicicleta 2C.

Além disso, o tempo de permanência dos indivíduos na Bicicleta 2B durante a pesquisa foi menor, se comparado com o da Bicicleta 2C. Portanto, conclui-se que a Bicicleta 2B foi a mais desconfortável.

Já a Bicicleta 1A foi a mais confortável, pois a grande maioria, cerca de 90% ou mais, dos participantes, não sentiu “nenhum” desconforto em 95% das partes do corpo, com exceção da região púbica, conforme mencionado anteriormente.

Apesar de algumas coincidências, a análise individual nos revelou que existem diferenças significativas em relação aos níveis de desconforto entre os indivíduos do sexo masculino e feminino. Nas Bicicletas 1A e 2C, o desconforto maior foi para os homens, enquanto nas Bicicletas 2A, 1B e 2B o desconforto foi maior para as mulheres. Sob este ponto de vista, podemos concluir que as mulheres sentiram maior desconforto do que os homens.

Porém, é importante ressaltar que, apesar da grande disparidade de níveis de desconforto entre os indivíduos de ambos os sexos, em todas as bicicletas analisadas prevaleceram níveis de desconforto menos intensos, isto é, com algum ou nenhum desconforto em quase todas as regiões do corpo.

A análise realizada mostrou a Bicicleta 1A como a mais confortável e a Bicicleta 2B como a mais desconfortável, ou seja, consideraram as bicicletas que mantêm o tronco ereto com o ajuste do selim correto (Bicicleta 1A) como a mais confortável e a bicicleta que induz à flexão do tronco com o ajuste do selim 10% acima do correto (Bicicleta 1B) como a mais desconfortável.

Podemos também concluir que, de um modo geral, as bicicletas que mantêm o tronco ereto foram apontadas pelos participantes do experimento como as menos desconfortáveis do que as que induzem à flexão do tronco mesmo aquelas que tinham o ajuste do selim abaixo ou acima do correto (Bicicletas 1B e 1C), e que em relação ao ajuste do selim, as bicicletas que tinham este 10% abaixo do correto (Bicicletas 1C e 2C) foram consideradas menos desconfortáveis que aquelas que tiveram os selins ajustados 10% acima do correto (Bicicletas 1B e 2B).

Portanto, a postura com o tronco ereto é mais confortável que a postura com o tronco em flexão e o selim com o ajuste acima do correto é pior que o ajuste abaixo.

Tal situação coincidiu também com a questão feita aos participantes da pesquisa ao final das seis sessões. Foi solicitado a estes que indicassem a bicicleta mais confortável e a mais desconfortável, para o que 100% indicaram a Bicicleta 1A (Tronco ereto e selim com ajuste correto) como a mais confortável. Noventa por cento dos participantes indicaram a Bicicleta 2B (Tronco em flexão e selim ajustado 10% acima do correto) e 10% deles indicaram a Bicicleta 2C (Tronco em flexão e selim ajustado 10% abaixo do correto) com as mais desconfortáveis.

8. Referências

- BOUERI, José Jorge. **Antropometria aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Desenho Industrial**. São Paulo, FAU/USP, 1991, v. 1.
- BURKE S.R. **Proper fit of bicycle**. Colorado, Biology Department, University of Colorado at Colorado Springs. Clin Sports Med; 13(1):1-14, 1994 Jan.
- BURTON, A. K. **Measurement of region lumbar sagittal mobility**. In CORLETT; WILSON. The Ergonomic of working postures. London: Taylor e Francis, 1984, cap. 9, p. 92-99.
- CORLETT, Nigel; WILSON, John; MANENICA, Ilija. **The ergonomics of working postures**. London: Taylor & Francis, 1986.
- DIFFIENT, Niels; TILLEY, Alvin; HARMAN, David. **Humanscale**. Massachusetts: Henry Dreyfuss Associates, 1981 v. 1 ao 9.
- EKLUND, A. E.; CORLETT, E. N. Experimental an biomechanical analisys of seating. In: CORLETT; WILSON. The Ergonomic of working postures. London London: Taylor e Francis, 1984, cap. 28, p. 319-330.
- FRACCAROLI, José Luis. **Biomecânica: análise dos movimentos**. São Paulo: Manole, 1977.
- GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Uma política para as bicicletas**. Brasília, 1976.
- GIL, Antônio C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.
- HINAULT, Bernard; GENZLING, Claude. **Ciclismo de estrada**. Lisboa: Editorial Presença, 1988.
- KNOPLICH, José (B). **Enfermidades da coluna vertebral**. 3. ed. São Paulo, Robe, 2003.
- MANDAL, A. C. **The seat man: Homo sedens**. 2th ed. USA: Delfina Publications, 1974.
- MORAES, Anamaria de (A). **Aplicação dos dados antropométricos no dimensionamento da interface homem-máquina: manequins antropométricos bidimensionais**, 1983. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983.
- MORAES, Anamaria de (E). Dimensionamento da interface homem-máquina: compatibilização dos usuários extremos; comparação da aplicação de dados antropométricos brasileiros e americanos,(org) Anais do IV Seminário Brasileiro de Ergonomia, Rio de Janeiro, ABERGO/FGV (Associação Brasileira de Ergonomia/Fundação Getúlio Vargas), 1989. p 336 - 346.
- PEQUINI, S. Mariño. **A evolução tecnológica da bicicleta e suas implicações ergonômicas para a máquina humana: problemas na coluna vertebral x bicicletas dos tipos Speed e Mountain bike**. 2000. Dissertação de Mestrado FAU/USP, São Paulo, 2000.
- PLAS, Rob van der. **Técnica, prática y aventura en el Mountain Bike**. Barcelona: Ed. Hispano Europea, 1993.
- PRIMORE, Jay; HURD, Jim. **The american bicycle**. USA: International Publishers & Wholesalers, 1995.
- QUARESMA, Maria Manuela Rupp. Aplicação de dados antropométricos em projeto de design: como projetar corretamente produtos ergonômicos. Dissertação (Mestrado em Design). PUC/Rio, Rio de Janeiro, 2001.
- RAUCK, Max J. B.; GERD, Volke; PATURI, Felix R. **Historia de la bicicleta**. Barcelona: Ed. Blume, 1981.
- ROEBUCK, J. A. Jr.; KROEMER, K. H. E.; THOMSON, W. G. **Engineering Anthropometric methods**. Toronto: John Willey & Sons, 1975.
- SALAI, M.; BROSH, T.; BLKSTEIN, A.; ORAN, A.; CHECUIK. A. Effect of changing saddle on the incidence of low back pain in recreational bicyclists. Br Sports Med; 33(6): 398-400, 1999 Dec.
- SOARES, Marcelo. **Custos humanos na postura sentada e parâmetros para avaliação e projetos de assentos: "Carteira Universitária"**. Um estudo de caso. 1989. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção/Área de Engenharia de Produto). COOPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989.
- USABIAGA, J.; CRESPO, R.; IZA, I.; ARAMENDI, J.; TERRADOS, N.; POZZA, J. **Adaptation of the lumbar spine to different positions in bicycle racing**. San Sebastian: Traumatology Department, Nuestra Seroa de Arnzazu Hospital, 1997.

Suzi Mariño Pequini (suzimariño@gmail.com) / Paolo Cinque Pequini (ppequini@gmail.com)

A interface usuário – ambiente escolar: o emprego da metodologia EWA em estudos desenvolvidos no Programa de Pós Graduação em Desenho Industrial FAAC/UNESP
The interface between user - school environment: employment EWA in studies of the methodology developed in the Graduate Program in Industrial Design FAAC / UNESP

SILVA, José Carlos Plácido da

Professor Titular do Departamento de Desenho Industrial da FAAC / UNESP

BORMIO, Mariana Falcão

Mestre em Desenho Industrial

PACCOLA, Sileide Aparecida de Oliveira

Mestre em Desenho Industrial

Resumo

Os estudos desenvolvidos por Bormio (2007) e Paccola (2008), a respeito de metodologia de avaliação ergonômica aplicada em ambiente e carteira escolar, respectivamente, apresentam a aplicação do Método EWA nesses dois contextos, em escolas estaduais e particulares nas cidades de Bauru e Lençóis Paulista, com o objetivo de analisar seu desempenho nas realidades específicas citadas. Os resultados mostraram que no âmbito do ambiente, o método EWA ofereceu informações que possibilitou confrontar as condições gerais encontradas nos dois tipos de instituições, onde o avaliador apontou que as instituições estaduais possuem predominantemente condições físico-ambientais ideais e boas, e as particulares como ideais, e boas; enquanto que as análises apontadas pelos alunos classificaram tais condições nas escolas estaduais como ruins e nas particulares como ideais. No âmbito da carteira escolar, o método EWA não permitiu identificar elementos específicos de inadequação, mas apontou as áreas onde possivelmente ocorrem problemas na interação do aluno com a carteira.

Palavras chave: Design ergonômico; Avaliação ergonômica - Metodologia; Mobiliário e Ambiente Escolar.

Abstract

The studies developed by Bormio (2007) and Paccola (2008), regarding methodology of applied ergonomic evaluation in environment and school wallet, respectively, they present Method EWA'S application in those two contexts, in state and private schools in the cities of Bauru and Lençóis Paulista, with the objective of analyzing your acting in mentioned specific realities. The results showed that in the ambit of the environment, the method EWA offered information that it made possible to confront the general conditions found in the two types of institutions, where the appraiser pointed that the state institutions possess conditions physical-environmental ideals predominantly and good, and the matters as ideals, and good; while the pointed analyses for the students classified such conditions in the state schools as bad and in the matters as ideals. In the ambit of the school wallet, the method EWA didn't allow to identify specific elements of inadequacy, but it pointed the areas where possibly they happen problems in the student's interaction with the wallet.

Keywords: Ergonomic design; Ergonomic evaluation – Methodology; School Wallet and School environment.

1. Introdução

Considerando que o design de produto está diretamente ligado ao seu usuário em potencial, em vista da maneira como essa relação ocorre, este influencia direta e indiretamente nos elementos que dizem respeito aos aspectos psicofísicos desse usuário, seja proporcionando-lhe bem estar, aumento de produtividade, qualidade de vida, conforto e segurança, ou não. Metodologias que auxiliem profissionais no processo de criação de novos produtos, ou na correção dos já existentes, constituem uma área de pesquisa do Design que vem recebendo maior atenção, posto que observa-se bons resultados obtidos em conjunto com conhecimentos interdisciplinares, principalmente quando da utilização da ergonomia para compreender as manifestações do trabalhador quanto ao posto de trabalho e execução das tarefas.

As principais pesquisas despontam no meio acadêmico, onde atenta-se para a eficiência dos resultados dos trabalhos, que em sua maioria fundem conhecimentos práticos com os teóricos. Destacam-se, em especial, as que focam as relações existentes entre o homem e seu trabalho, pois, considera-se que toda atividade humana necessita de um ambiente e de ferramentas específicas para que possa ser desenvolvida, sejam elas laborais ou cotidianas.

Ao direcionar-se às atividades desenvolvidas no âmbito escolar, destaca-se os estudos que abordam os fatores que influenciam o trabalho do aluno - aprendizagem, como o ambiente construído – sala de aula, referindo-se aos fatores que configuram esse espaço – lumínicos, térmicos, acústicos, cores, entre outros; e o mobiliário utilizado – carteira escolar, visto que é adotada como posto de trabalho e torna-se responsável por exercer influências determinantes no desenvolvimento das atividades do aluno, ao passo que interferem e condicionam sua conduta de acordo com as necessidades e características particulares.

Dessa maneira, o design desempenha um papel preponderante, pois, utilizando-se da criatividade e conhecimentos ergonômicos do profissional que o desenvolve, atua no sentido de oferecer ao usuário conforto e integridade física que lhe são indispensáveis, além de conteúdos estéticos que visem uma integração maior entre usuários e ambiente, de maneira agradável e atrativa (PEREIRA e SILVA, *apud* SILVA e SANTOS 2006).

Diante da importância dos fatos apresentados, o presente trabalho apresenta as dissertações desenvolvidas por Bormio (2007) - “Avaliação Pós-Ocupação ambiental de escolas da cidade de Bauru (SP) e Lençóis Paulista (SP): um estudo ergonômico visto pela metodologia EWA” e Paccola (2008) - “Revisão de Metodologias de Avaliação Ergonômica Aplicadas a Carteira Escolar – Uma abordagem analítica e comparativa”, que foram apresentadas como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenho Industrial, ao Programa de Pós Graduação em Desenho Industrial da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP – Campus de Bauru/SP, com apoio financeiro da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que foram orientadas pelo Professor Titular do Departamento de Desenho Industrial da FAAC / UNESP José Carlos Plácido da Silva.

Destaca-se que as duas pesquisas trabalharam em comum a metodologia EWA – “*Ergonomic Workplace Analysis*” - Análise Ergonômica do Local de trabalho, desenvolvida por Ahonem *et.al.* (1989). Para tanto o desenvolvimento do trabalho ocorreu em duas etapas, a primeira que consistiu na aplicação conjunta da metodologia pelas autoras, e a segunda, na análise dos resultados direcionados ao enfoque pré-estabelecido por cada autora, sendo o de Bormio (2007) a sala de aula enquanto ambiente construído e o de Paccola (2008) a carteira escolar. O objetivo dos trabalhos citados foi avaliar o desempenho da referida metodologia nesses contextos, no que se refere à qualidade e quantidade de informações decorridas da aplicação deste protocolo de avaliação.

2. Metodologias de Avaliação Ergonômica

Considerando as necessidades apresentadas pelos Designers referente à metodologias que lhes auxiliem no desenvolvimento de projetos, assim como na avaliação dos já existentes, com o fim de adequação do produto final ao usuário, Bormio (2007) e Paccola (2008), adotaram em suas pesquisas a metodologia EWA, por sua importância histórica no contexto de análise ergonômica do local de trabalho. Caracterizada por considerar a análise do avaliador e do trabalhador, o EWA desenvolve-se por meio da aplicação de um protocolo que permite a apreciação do local de trabalho de forma ampla, e possibilita diferentes enfoques, seja de modo geral, abordando o ambiente como um todo, ou mesmo pontual, enfocando, por exemplo, o mobiliário, de maneira a não caracterizar somente o aspecto físico do local de trabalho, mas também a percepção do usuário e do avaliador a respeito do processo e das relações de trabalho.

Apesar do fato da Ergonomia ser considerada uma área de estudo relativamente nova, e por conta disso existir ainda uma precaução do meio científico em considerá-la como uma ciência, devido ao

número de produções dedicadas a esta área ainda não apresentarem um volume representativo frente aos das ciências já consagradas, observa-se, no seu decorrer histórico, uma disposição interessante dos pesquisadores na criação de metodologias para análise e avaliação ergonômica de várias situações, mas principalmente do posto de trabalho.

Atualmente, existe uma oferta importante de metodologias de avaliação ergonômica, com aplicações mais específicas, e esse processo é visto como um andamento natural de evolução da área, frente às demandas e exigências surgentes.

Contudo Cuixart e Pons (1997), atentam para o fato de que são muitos os métodos que podem ser utilizados para a análise e avaliação do ônus postural, porém nem todos são aplicáveis a todas as situações, e também não apresentam os mesmos resultados. Por essa razão, existe a preocupação em dispor de ferramentas ou métodos capazes de evidenciar o ônus postural, que nos indiquem o nível de gravidade ou de risco num posto específico. Portanto, um dos aspectos mais importantes na seleção de um determinado método é o nível de adequação do mesmo, em função de nossos objetivos.

Seguindo esse pensamento, pode-se dizer então que a comparação entre métodos torna-se interessante, visto que oferece instrumentos para evidenciar as características de cada um, em função da aplicação que se pretende destinar, além de falhas e elementos evolutivos da área. Esse processo oferece uma série de possibilidades, sobretudo no sentido de promover um aprimoramento constante das metodologias estudadas.

2.1. Metodologia EWA

O EWA foi criado em 1984 pelo FIOH - *Finnish Institute of Occupational Health* (Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional), em Helsink, tendo como autores Mauno Ahonen, Martti Launis e Tuulikki Kuorinka, e em 1989 teve sua publicação adaptada para uma versão em inglês.

Sua criação foi motivada pelo contexto de uma incidência crescente de doenças ocupacionais. Este fator moveu o governo finlandês à por em vigor a lei de higiene ocupacional, que exigia a presença de unidades de cuidado higiênico nos empreendimentos; inspeção de funcionamento, condicionado ao empreendimento; e avaliação dos seus possíveis efeitos na saúde dos trabalhadores.

Considera-se, portanto, que a criação deste método foi pensada com o propósito de dispor uma ferramenta de análise ergonômica, capaz de captar os problemas sob diferentes aspectos do local de trabalho, e convertesse em material informativo aos profissionais envolvidos nesse processo – engenheiros, arquitetos, designers e especialistas da saúde. Desta forma contribuir para a facilitação de ações como: a contratação de pessoal; realização de correções – checando a qualidade das melhorias feitas no posto de trabalho e também nas tarefas; e/ou desenvolvimento de novos projetos com configurações seguras, saudáveis e produtivas para os trabalhadores.

A aplicação do EWA é utilizada para a realização de análise ergonômica detalhada do local de trabalho, por meio de itens que enfocam aspectos da fisiologia do trabalho, biomecânica ocupacional, psicológicos e higiene ocupacional, em um modelo participativo com a organização do trabalho.

O primeiro passo, para aplicação deste protocolo, é a definição e delimitação da tarefa a ser analisada, assim como o local do trabalho, pois diante desses dados a análise é desenvolvida, tendo inicialmente quatorze questões pré-estabelecidas. Observa-se que este método possui um caráter

flexível, que torna possível, caso se faça necessário, a inclusão e/ou exclusão de elementos na relação dos itens avaliados, pois estes, devem corresponder aos fatores relevantes e importantes ao local em questão.

Essas questões são formuladas sob dois critérios:

- Cada item deve ser avaliado de acordo com fatores cuja saúde, segurança e produtividade do posto de trabalho possam ser projetadas e realizadas;
- Os itens devem ser quantificáveis.

Esses itens apresentam-se relacionadas na tabela 01.

Tabela 01 – Protocolo EWA: variáveis ergonômicas, fatores de avaliação e indicadores

Variáveis	Fator de avaliação	Indicadores
Biomecânicas	Atividade física em geral	-
	Levantamento de cargas	Altura do levantamento
		Distância das mãos
		Número de cargas levantadas
		Condições de levantamento
	Posturas de trabalho e movimentos	Pescoço - ombros
		Cotovelo - pulso
Costas		
Repetitividade do trabalho	Quadril - pernas	
Segurança	Risco de acidentes	Intensidade
		Gravidade
Psicológicas	Satisfação com o trabalho	-
	Atenção	-
Organizacionais	Restrições no trabalho	-
	Comunicação entre trabalhadores e contatos pessoais	-
	Tomada de decisões	-
Mobiliário / Espaço de trabalho	Características físicas	Área de trabalho horizontal Altura de trabalho Visão Espaço para as pernas Assento Ferramentas manuais Outros equipamentos
Físico ambientais	Iluminação	-
	Temperatura	-
	Ruído ambiental	-

3. Objeto de estudo, sujeitos e procedimentos

Nesta pesquisa, a avaliação foi aplicada no ambiente escolar, especificamente na sala de aula e carteira escolar, pois, entende-se que é neste local e neste posto respectivos, onde predominantemente desenvolve-se o trabalho de aprendizado pelos usuários-alunos. A amostragem de escolas foi definida objetivando diversidade de realidades sociais dos alunos e de configuração ambiental, além de aspectos construtivos dos edifícios. Para tanto, optou-se pelo trabalho em instituições particulares e públicas das cidades de Bauru - SP e Lençóis Paulista - SP, por apresentarem investimentos financeiros que variam consideravelmente, e conseqüentemente o contexto em questão.

As instituições escolhidas para o estudo foram:

Particulares:

- *Fênix – Cursos e Colégio* - Rua Anhanguera 9-19, Bauru/SP;

- *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI “João Martins Coube”* - Rua Virgílio Malta 11-22, Bauru/SP;
- *Colégio São José*, Rua João Carneiro Geraldês 600, Jardim Ubirama, Lençóis Paulista/SP;
- *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI Lençóis Paulista*, Rua Aristeu Rodrigues Sampaio 271, Lençóis Paulista/SP.

Estaduais:

- *E.E. Prof. “Ernesto Monte”* - Praça das Cerejeiras 4-44, Bauru/SP;
- *E.E. Prof. “Morais Pacheco”* - Rua 1º De Maio, 16-10, Bauru/SP;
- *E.E. Dr. “Paulo Zillo”* - Rua Treze de Maio 509, Lençóis Paulista/SP;
- *E.E. Prof. “Rubens Pietraróia”*, Rua da Imprensa 431, Lençóis Paulista/SP.

Este estudo foi direcionado a uma população de 213 alunos do ensino médio, com idade entre 15 e 17 anos, sendo os participantes escolhidos entre os presentes no momento da realização da coleta dos dados, dispostos a participar da pesquisa, tendo em vista a capacidade de compreensão e inquirição satisfatórias.

Procedimentos para aplicação da pesquisa

O primeiro passo para a aplicação da pesquisa, consistiu-se na realização de uma visita a cada instituição, para esclarecimentos sobre conteúdo, forma como essa se desenvolveria e objetivos esperados, para fim de solicitação da autorização da direção para a aplicação do trabalho com os alunos. Nessa oportunidade também foram registradas as primeiras impressões locais das instituições, com relação às características físico-ambientais, mobiliários e usuários.

A definição da sala de aula a ser trabalhada foi feita pelo diretor ou responsável pela instituição, mediante os critérios estabelecidos e solicitados pelos avaliadores, ou seja, alunos capazes de compreender e responder as questões e que possuíssem idade entre 15 e 17 anos.

Tendo em vista o grande número de alunos e o pouco tempo para a aplicação do protocolo, optou-se por uma entrevista coletiva, com preenchimento individual e simultâneo. Desta maneira, cada voluntário-aluno recebeu um termo de consentimento, que esclarecia o objetivo da pesquisa, assim como a forma como esta seria desenvolvida. Esse termo foi devidamente assinado pelo aluno e por seu responsável legal, e arquivado pelos avaliadores.

A seguir foi entregue a cada aluno, um protocolo, impresso em papel formato A4 (21 X 29,7 cm), com 14 questões objetivas e campos para respostas diretas e possíveis observações. Lembra-se que por tratar-se de um ambiente escolar, os avaliadores optaram por excluir a questão de número três, pois, refere-se à levantamento de cargas. O preenchimento do protocolo ocorreu em três etapas, descritas a seguir:

- **Avaliações dos alunos**

Desenvolveu-se por meio de entrevista coletiva, sendo o preenchimento individual e simultâneo. Nesta fase, um dos avaliadores conduziu a entrevista, lendo cada item em voz alta, mostrando as alternativas de respostas e esclarecendo possíveis dúvidas. As perguntas enfocavam as percepções que o usuário tinha em relação ao local de trabalho, devendo essas, serem respondidas mediante uma análise subjetiva, expressas por uma classificação variável de bom ++; regular +; ruim -; muito ruim --.

- **Medições técnicas e registros fotográficos:**

As medições referentes aos fatores físico-ambientais - ruído, iluminação e temperatura, foram realizadas pelo outro avaliador, Arquiteto e especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, apto a tal tarefa. Estas medições foram realizadas utilizando-se aparelhos adequados, que apresentavam-se devidamente calibrados e certificados por órgão responsável. Os valores obtidos foram devidamente anotados no campo pré-estabelecido no protocolo.

Durante esta etapa registrou-se, por meio de fotografia digital, o usuário utilizando o local, no contexto geral da sala de aula e pontual – carteira escolar, identificado por numeração.

- **Análises do Avaliador:**

A partir desse ponto, cada avaliador direcionou suas abordagens para o foco de seu trabalho. Essas análises foram desenvolvidas de maneira objetiva e consistiram nas percepções do avaliador em relação aos usuários desenvolvendo suas atividades, confrontando os valores resultantes das medições técnicas com os valores indicados pelas normas brasileiras, objetivando assim, determinar as diferenças entre as condições de trabalho constatadas no ambiente em relação às recomendações da literatura.

Para tanto, obedeceu-se a uma escala onde os índices de classificação variam de 1 à 5, sendo 1 – ideal, 2 – bom, 3 – regular, 4 – ruim, 5 – péssimo.

Destacou-se que as escalas dos itens não são comparativas, por exemplo, o valor 5 para o item “contatos pessoais” não deve ter o mesmo peso em relação ao valor 5 para o item “ruído”. Entretanto, no perfil final, o valor 5 deve chamar atenção especial para o ambiente de trabalho.

4. O estudo de Bormio (2007)

Bormio desenvolveu seu trabalho partindo da consideração de que por toda história a composição de ambientes pelo homem acarretava em projetos que preocupavam-se com formas, beleza, estética, dimensões, materiais de construção, usos e significados, deixando de lado o usuário. E que, atualmente, sabe-se que uma configuração ambiental deve ser estabelecida visando o atendimento das necessidades e características apresentadas pelo tipo de atividade e do trabalhador que a desenvolverá.

A importância dessa relação deve-se ao fato, de que, todos os componentes desse sistema influenciam-se mutuamente, resultando no condicionamento físico-psicológico do usuário, seja positivamente, despertando sensações de conforto, segurança e bem estar, que favorecem um bom desempenho e o aumento de produtividade; ou negativamente, gerando constrangimentos e insatisfações.

Nesse contexto, a autora desenvolveu em seu estudo uma APO - Avaliação Pós-Ocupação de instituições de ensino públicas e particulares das cidades de Bauru/SP e Lençóis Paulista/SP, tendo por objetivo identificar a maneira como os fatores físico-ambientais lumínicos, térmicos e acústicos apresentam-se nesses ambientes, especificamente nas salas de aula, onde é desenvolvida a atividade de aprendizado; seguido da comparação entre os resultados das condições encontradas nos dois tipos de instituição.

A metodologia utilizada foi a EWA - “*Ergonomic Workplace Analysis*” - Análise Ergonômica do Local de trabalho; pois, entende-se que esta ferramenta possibilita uma abordagem ampla, capaz de captar sob diferentes aspectos do local de trabalho, informações que auxiliem profissionais como arquitetos, designers, entre outros que preocupam-se com o caráter ergonômico, em ações como concepção e correções de postos de trabalho. Um outro aspecto de destaque é que as avaliações

desenvolvessem sob dois enfoques: o técnico do avaliador e subjetivo, a partir das percepções despertadas pelo ambiente no usuário, ao desenvolver suas atividades.

O trabalho desenvolveu-se inicialmente por meio de uma revisão bibliográfica, que apresentou conceitos que definem e explicam a relação existente entre ambiente construído, usuário e atividade, feito de uma maneira geral até se restringir ao ambiente escolar; além de definir um quadro histórico da arquitetura escolar brasileira, num período que compreendeu os primeiros anos da República aos dias atuais; especificar os aspectos mais relevantes que devem ser considerados ao configurar um ambiente que vise conforto lumínico, térmico e acústico; e citar metodologias de avaliação ergonômica.

4.1. Resultados obtidos por Bormio (2007)

A partir dos resultados obtidos tornou-se possível confrontar as condições gerais encontradas nos dois tipos de instituições, que classificou pelo enfoque do avaliador as instituições estaduais como possuindo predominantemente condições físico-ambientais ideais e boas, e as particulares como ideais (quando ao analisar as condições térmicas considerou-se a presença de sistema de ar condicionado) e boas (quando adotou-se as condições naturais do ambiente); enquanto que as análises desenvolvidas pelos alunos classificaram tais condições nas escolas estaduais como ruins e nas particulares como ideais, conforme segue-se:

Os resultados obtidos a partir das análises desenvolvidas pelo avaliador, apontaram que as condições ambientais das instituições estaduais foram caracterizadas predominantemente, com percentuais iguais, como sendo ideais e boas, enquanto que as particulares apresentaram duas classificações: ideais, quando ao focar as condições térmicas ambientais considerou-se a presença do sistema de ar condicionado; e boas, diante das condições naturais do ambiente, ou seja, sem utilização de sistemas artificiais. Cabe ressaltar, que as duas abordagens foram estipuladas diante do fato de que, embora a metodologia utilizada ao focar as condições térmicas ambientais, determine que a presença de sistema de ar condicionado classifica as condições do ambiente como ideais, não pode-se afirmar que esse sistema estará sempre ligado, sendo coerente portanto, a análise das condições naturais.

As análises desenvolvidas pelos alunos, a partir de suas percepções, configuraram um quadro que mostrou maior satisfação por parte dos alunos das escolas particulares, que as classificaram predominantemente como ideais, enquanto que, os das escolas estaduais como ruins. Entre as explicações cabíveis, pode-se atribuir a maior satisfação dos alunos das escolas particulares, ao fato desses possuírem a opção de escolha de onde estudar, não estando essa diretamente ligada à necessidade.

O inverso ocorre com os alunos das escolas estaduais, que configuraram um quadro com predominante insatisfação, que vem em contramão dos resultados obtidos a partir das medições técnicas desenvolvidas pelo avaliador, que classificaram as condições físico-ambientais dessas instituições como ideais e boas, portanto, a classificação ruim por parte dos alunos, conduzem ao entendimento de que esse sentimento não refere-se somente aos fatores analisados em si, mas ao contexto total da configuração desses ambientes e dessas instituições, enquanto aspectos emocionais e sociais.

5. O estudo de Paccola (2008)

Paccola deu início ao seu trabalho com uma revisão histórica da carteira escolar, com a finalidade de conhecer suas origens, evolução histórica e como se apresenta na atualidade. Durante sua evolução histórica, a autora identificou que a Bauhaus foi o fator de intervenção decisivo na mudança do conceito de carteira coletiva, presente desde a idade média, para a individual. A partir desse momento histórico, a carteira escolar passa a receber status um maior, sendo tema para vários estudos, dentre eles antropométricos e estruturais.

Com base numa revisão bibliográfica muito densa, sobre metodologia de avaliação ergonômica, Paccola (2008) aponta que atualmente, existe uma disponibilidade importante de metodologias de avaliação ergonômica com aplicações cada vez mais específicas, e esse processo é visto como um andamento natural da evolução da área frente às demandas e exigências ocorridas. Por isso, Cuixart e Pons (1997), observam que deve-se desenvolver métodos que evidencie o ônus postural, e indiquem o nível de gravidade ou de risco num posto específico, e portanto um dos aspectos mais importantes na seleção de um determinado método, é o nível de adequação do mesmo em função dos objetivos pré-determinados.

Com esse fundamento, o trabalho de paccola divide-se em duas etapas:

– Comparação de metodologias de avaliação aplicadas em carteira escolar

Esta etapa ocorreu por meio de revisão bibliográfica, a fim de conhecer o estado da arte sobre a aplicação de avaliação ergonômica em carteira escolar. Esta comparação teve como objetivo a identificação dos critérios de avaliação ergonômica com o propósito de aplicação em carteira escolar, além de observar como esses critérios foram atendidos nas metodologias comparadas.

– Aplicação da metodologia EWA

Esta etapa ocorreu por meio da aplicação do protocolo de avaliação deste método, nas escolas relacionadas no item 3 deste artigo, com o objetivo analisar seu desempenho e resultados nesta realidade específica.

5.1. Resultados obtidos por Paccola (2008)

Na comparação entre as metodologias estudadas, foi observado que ocorre uma priorização de critérios por parte da maioria das metodologias estudadas, principalmente biomecânicos e antropométricos. Entretanto, foi possível observar que em duas das amostras, mais de 50% dos critérios foram satisfatoriamente preenchidos. Esse fator torna relevante considerar não só os aspectos biomecânicos e antropométricos, mas o conjunto de elementos que interferem direta e indiretamente no nível da relação “aluno x carteira escolar”. A aplicação dos critérios, por meio do protocolo do método Ergonomic Workplace Analysis – EWA, devido ao fato de apresentar-se estruturalmente correspondente a relação dos mesmos, revelou que seu caráter amplo de abordagem não permitiu identificar elementos específicos de inadequação, mas apontou as áreas onde possivelmente ocorrem problemas na interação do aluno com a carteira. Por conta disso, observa-se que para se obter eficiência na avaliação da carteira escolar, utilizando-se do EWA, seria necessário associá-lo a outros métodos de avaliação específica, daqueles aspectos evidenciados como problemáticos.

6. Conclusão

Os fatos e resultados apresentados no decorrer do trabalho de Bormio (2007), demonstraram de maneira clara e objetiva, que a influência exercida pelo ambiente sobre seu usuário afeta suas percepções, os sentimentos e a satisfação. No caso da escola, o ambiente tem a função de garantir o bem estar do educando, de maneira que este esteja apto à assimilação e aplicação dos conhecimentos e técnicas oferecidas. Portanto, a organização, instalações, equipamentos e mobiliários são fatores importantes para o desempenho educacional com eficiência, criatividade e competência.

A partir dos critérios concordantes entre Iida (1990), Moraes & Mont'alvão (1998), Grandjean (1998) e Dul & Weedmeester (2004), citados por Paccola (2008), é possível observar que existe correspondência em relação aos itens de avaliação do método EWA. Entretanto, os aspectos biomecânicos, antropométricos e Projetuais do posto de trabalho - de implicação profunda na interação do usuário com o seu posto, são abordados superficialmente, não dispondo de campos para a verificação detalhada, nem para identificação específica dos elementos que compõem estes aspectos na carteira. Este fator impede que os problemas advindos desses elementos sejam evidenciados de forma eficiente, e impossibilita as eventuais correções necessárias para a real adequação do mobiliário. Essa constatação também se aplica às questões ambientais, visto que os riscos físicos observados pelos autores vão além daqueles contemplados no questionário do EWA, bem como a ausência de campos melhor estruturados, necessários para registro dos dados coletados através dos aparelhos de medição.

Por outro lado, há de se observar que o caráter abrangente do EWA proporciona um panorama ergonômico, quanto à situação em que se encontra o local estudado. Nesse sentido, o desempenho deste método demonstrou sua eficiência na identificação de áreas onde ocorram focos de inadequação, disponibilizando um mapa dos pontos a serem tratados mais especificamente. Nesta situação, torna-se evidente que deve-se utilizar um método apropriado associado ao EWA, para avaliação do aspecto identificado como problemático, com a finalidade de conhecer os fatores geradores de constrangimento.

De modo geral esses dois trabalhos oferecem uma contribuição muito importante, a respeito de metodologia de avaliação ergonômica aplicada em sala de aula, posto que esta constitui uma área de investigação ainda pouco explorada, e que por conta disso, apresenta-se carente de medidas que a beneficiem, no sentido de se estabelecer padrões específicos para fabricação de carteiras e construção de espaços com o propósito de atender a atividade de aprendizagem.

7. Bibliografia

AHONEM, Mauno; ILMARINEN, Raija; KUORINKA, Ilkka; LAUNIS, Martin; LEHTELÄ, timo; LUOPAJÄRVI, Tuulikki; SAARI, Jorma; SEPPÄLÄ, Pentti; STÄLHAMMAR, Hannur. *Ergonomic Workplace Analysis*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1989.

BORMIO, Mariana Falcão. **Avaliação Pós-Ocupação ambiental de escolas da cidade de Bauru (SP) e Lençóis Paulista (SP): um estudo ergonômico visto pela metodologia EWA**. Dissertação (Mestre em Desenho Industrial) Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – UNESP, Bauru, 2007.

CUIXART, S. N. e PONS, I. D. **NTP 452: Avaliação das condições de trabalho: ônus postural**. Centro Nacional de Condições de Trabalho. Instituto de Segurança e Higiene no Trabalho –

Ministério Espanhol do Trabalho e Assuntos Sociais. 1997. Disponível em: <www.estrucplan.com.ar/articulos/imprimirss.asp?IDArticulo=340>. Acessado em: 26 fev. 2007.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2004. 135p

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Traduzido por João Pedro Stein. Porto Alegre: Bookmam, 1998. Tradução de: Physiologische arbeitsgestaltung: leitfaden der ergonomie.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1992.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Editora 2AB, 2000. 136 p.

PACCOLA, Sileide Aparecida de Oliveira. **Revisão de Metodologias de Avaliação Ergonômica Aplicadas a Carteira Escolar: Uma abordagem analítica e comparativa**. Dissertação (Mestre em Desenho Industrial) Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – UNESP, Bauru, 2008.

SILVA, José Carlos Plácido da; SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos (organizadores). **Estudos em design nas universidades estaduais UNESP e USP**. São Paulo: Ed. UNESP, 2006.

**Revista *Senhor* e suas Cores
Magazine *Senhor and its Colors***

NIEMEYER, Lucy

Doutor em Comunicação e Semiótica, Escola Superior de Desenho Industrial – UERJ

BUSTAMANTE, Cibele

Mestre em Design, Programa de Pós-graduação em Design - UERJ

Resumo

Objetiva-se com este trabalho apresentar o processo de instalação da revista *Senhor*, no Rio de Janeiro, em 1959. Tendo sido publicada de 1959 a 1964, até hoje ela é lembrada por seu layout e conteúdo então inovadores no país. O levantamento dos elementos gráficos das suas edições leva ao mapeamento de sua trajetória. Essa exploração ganha relevo dada a importância da Revista *Senhor* na definição no Brasil do posto de designer gráfico e do modelo de prática em design de impressos. Este artigo visa também descrever como foi desenvolvida e aplicada uma metodologia para análise do uso de cores na revista *Senhor*.

Palavras-chave: metodologia, design, cor.

Abstract

*The purpose of this paper is to present the process of installation of the magazine *Senhor*, in Rio de Janeiro, 1959. It has been published from 1959 to 1964, and still is remembered for its innovative layout and content. The survey of the graphical elements of the 59 editions leads to the mapping of its trajectory. This exploration gains relief given the importance that the magazine *Sr.* has in the definition in Brazil of the professional field of graphic designer and a standard of the design of printed matters. This article also describes the application of a methodology of analyze of the usage of color on *Senhor* magazine.*

Keywords: methodology, design, color

1. A revista *Senhor*

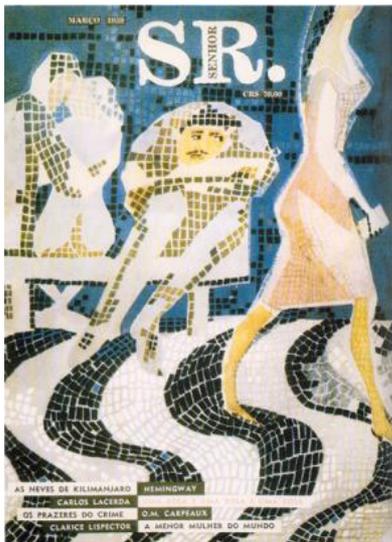


Figura 1 – Capa da Revista *Senhor*, n. 1, abr. 1959.

Para Lage (1999), durante a década de 1950, a taxa de informação (a natureza abrupta das inovações) das novas técnicas jornalísticas, bem como a novidade de movimentos culturais daquela época, como a bossa nova na música popular (uma adaptação de formas rítmicas e melódicas brasileiras a padrões estéticos do *jazz*) e o cinema novo se explicam como resultado das transformações ocorridas na elite da sociedade brasileira com o processo de acelerada industrialização e modernização gerencial. São fenômenos que, embora sem grande repercussão popular, passaram a ser característicos do tempo exatamente pela natureza seletiva do público neles envolvido e pelo papel particular que esse público ocupava nas estruturas modernizadoras da sociedade. Portanto, havia no Brasil, naquela época, um ambiente propício para que novos caminhos no projeto gráfico de revistas fossem trilhados.

2. Uma Nova Editora na Guanabara

Cerca do ano 1957, Simão Waissman, um dos sócios da Editora Delta, no Rio de Janeiro, desenvolveu a idéia de publicar diversas revistas segmentadas para profissionais liberais, como médicos, engenheiros, e de outras áreas que tivessem um público de tal número que as tornassem viáveis do ponto de vista comercial. Ele propôs, já em 1958, “aos seus sócios publicar um periódico de alto nível, tanto no conteúdo editorial como no de sua apresentação gráfica”.² Essa revista seria dirigida a um leitor em sua residência. Seria, portanto, uma revista de entretenimento cultural, uma revista para o homem, e que pudesse também ser lida pela mulher. Para publicar esse periódico foi criada uma outra editora, que ganhou o nome da revista que iria publicar: Editora Senhor S.A.

Para realizar a revista era mister formar a equipe. Waissman decidiu-se por Nahum Sirotsky, jornalista com uma expressiva carreira nas revistas *Visão* e *Manchete*, considerado um grande editor. Sirotsky, em um primeiro momento, pensou em uma revista de economia porque esta era uma de suas especialidades, porém, com o desenvolvimento proposta e com a formação da equipe, ele mudou completamente o direcionamento. Segundo Castro (1999, p. 343), “Simão Waissman gostou da idéia de Sirotsky de fazer uma revista ‘para ser lida pelos elementos mais responsáveis pela vida nacional, a fim de estimulá-los a considerar com mais seriedade os problemas culturais do país’. Dito assim, parecia mais uma receita de bolo chocho. Mas, com a equipe que Sirotsky reuniu em fins de 1958, *Senhor* era um *choix* de baba de moça, quindim e ambrosia, em termos editoriais e gráficos.”

Com *layout* e conteúdo inovadores no país, *Senhor* tornou-se um marco em sua época. Suas páginas esbanjavam criatividade, sejam nas soluções encontradas para driblar problemas técnicos, seja ao não hesitar nos gastos para se obter o resultado desejado.

“*Senhor* era uma publicação diferente de tudo o que já havia sido feito na área no país. Ela foi um espaço para inovar, ousar, ensaiar, testar soluções visuais; tirar o melhor partido, conhecer novas possibilidades, superar as restrições da tecnologia possível. A revista incorporou na sua linguagem gráfica o que havia de moderno, absorvendo e transformando segundo a estética dos países centrais, gerando nova configuração com outras significações

mais afeitas ao repertório do brasileiro ilustrado.”³

Carlos Scliar foi o diretor de arte de todos os números analisados, tendo trabalhado na revista desde seu projeto inicial até o número 17.

Scliar declarou ter se inspirado em revistas importadas como *Paris Match*, *Realités* e *Esquire* para fazer a primeira *boneca* de *Senhor*⁴. Além disso, segundo o livro *História da Revista no Brasil*, Scliar: “colocava nas paredes as páginas que ia compondo, uma ao lado da outra, para criar cada revista como se fosse um filme. Ele decidia o que entrava, tanto quanto o editor, Nahum Sirotsky (ambos vetavam até anúncios que achavam feios). ‘Nenhum de nós respondia pelo todo’, lembraria Scliar. Já na época, sabia que ‘não há diagramação brilhante que salve uma matéria chata’ ”⁵.

3. Quem lê Sr.

O público da revista em projeto seria aquele formado por homens integrantes de uma burguesia ilustrada, profissionais liberais, em primeiro lugar, por aqueles que já eram clientes da Editora Delta, compradores de suas coleções, cuja rede de distribuição seria usada também para difusão da futura revista em outros estados. A estratégia inicial de vendas da revista seria através da oferta direcionada de assinaturas, feita por uma equipe, com predominância feminina, especialmente treinada para tal fim; uma tática inovadora no mercado de publicações no Brasil. Em pouco tempo depois de lançada, a Revista *Senhor* passou a ser um símbolo de status social no âmbito em que circulava, em particular na alta burguesia do Rio de Janeiro.

4. A linha Editorial de Sr.

A proposta inicial de que a Revista *Senhor* fosse uma publicação sobre economia, que era a área de eleição de seu editor redator chefe, Nahum Sirotsky, foi sendo alterada na medida em que foi sendo formado o seu corpo editorial.

A contratação de Paulo Francis, codinome de Franz Paulo Trannin da Matta Heilborn, trouxe para a Revista o interesse dele pelas artes cênicas, a literatura e as artes plásticas. Luiz Lobo, profissional já de renome, ocupou a o cargo de Editor Assistente Executivo e conferiu à revista o traço da irreverência e do humor, próprios ao seu estilo jornalístico. Lobo assinou no primeiro número o único editorial publicado, que é uma profissão de fé da Revista *Senhor*:

“MINHAS senhoras.

Como por muito tempo desejei fazer uma revista e sempre ouvi dizer que as mulheres é que compram ou condenam uma revista à morte, dirijo-me a vocês (se me permitem o tratamento). Em primeiro lugar para pedir desculpas. Em segundo lugar para pedir compreensão. Em terceiro lugar para explicar-me. E em último lugar par dar-lhes uma garantia.

Em primeiro lugar devo dizer que não fiz uma revista feminina por três motivos:

1. *Porque já há muitas.*
2. *Porque as mulheres não gostam de revistas femininas.*
3. *Porque as mulheres estão querendo cada vez mais saber exatamente o que é que os homens andam querendo saber .*

Em segundo lugar eu digo que a compreensão de vocês é necessária porque de outro modo esta revista não dará certo e outras revistas no gênero aparecerão, nem todas com a preocupação que temos (muito disfarçada) de servir à mulher, fingindo que estamos servindo ao homem.

Em terceiro lugar, uma explicação :

Esta revista lhes permitirá o mais completo conhecimento sobre o homem, suas manias, seus cacoetes, sua tática, seus pensamentos, seu ponto de vista, suas idiossincrasias, seu humor, maneira de vestir, de calçar, de comprar, falar, gostar, mentir, viver e morrer.

Em último lugar, a garantia:

Esse conhecimento, que a maioria das mulheres só adquire pelo casamento, com muito sacrifício pessoal, fará com que cada uma de vocês tenha sobre o homem (seu marido, noivo ou namorado, em particular, e os admiradores em geral) , uma ascendência e um domínio cada vez maiores, o que é -afinal de contas o supremo interesse da mulher. As mulheres casadas, por outro lado, encontrarão aqui uma espécie de curso que no Exército é chamado "Curso de Estado-Maior". Assim, fazendo uma revista exclusivamente para homens, estamos -mais do que nunca -trabalhando para que você tenha uma vida melhor. E nós também. O EDITOR" (MINHAS senhoras. Senhor. mar. 1959. p. 10)

A estratégia do texto acima é uma constante nas matérias redigidas por Luiz Lobo. São dele aquelas que tratam de comportamento: moda, coquetéis, culinária, as que acompanham ensaios fotográficos femininos (de cândida ingenuidade, comparados ao de hoje, conduzidos muitas vezes por Yllen Kerr) etc. Na mesma linha, o texto ácido de Ivan Lessa temperava notas e artigos.

A presença de Jaguar no Departamento de Arte fez com que a charge e o desenho de humor se tornassem umas das características da Revista. Ele inaugurou uma série de estréias na Revista de desenhistas que se tornaram humoristas de primeira linha e de colaborações de alguns já afamados. Foram eles, entre outros, Claudius (Cláudio Ceccon), Zélio Alves Pinto, Sebastião Nunes, Vilmar, Don Rossé Cavaca (José Martins de Araújo Júnior), Fortuna (Reginaldo José de Azevedo Fortuna), Millôr Fernandes.

Desenhos de Glauco Rodrigues ilustraram muitas matérias. Artistas plásticos enriqueceram o visual da Revista *Senhor* : Chagal, Bea Feitler, Ana Letycia, Augusto Rodrigues, Enrico Bianco, Antonio Dias, Roberto Magalhães, Maria Luiza Campello, e outros mais.

A fotografia ganhou espaço na Revista *Senhor*, rompendo colunas, sangrando páginas. Mooris Rosenfeld, Richard Sasso, Sascha Harnisch, Salomão Scliar, Armando Rosário,

Flávio Damm, Jânio de Freitas, Ernesto Lacerda, Marius, Humberto e José de Moraes Francheschi e Otto Stupakoff.

Uma das estratégias pelas quais o simulacro mediático do enunciador da Revista *Senhor* toma forma é na pauta e, por conseguinte, nas seções que compunham cada um de seus números. O temário mais freqüente trata de assuntos do interesse de um público com bom poder aquisitivo, voltado para questões referentes à política, economia, cultura e práticas hedonísticas. Tal conteúdo pressupõe um público letrado, sensível às diversas manifestações artísticas e sensíveis, ligado nos acontecimentos do mundo.

Os colaboradores da Revista *Senhor* eram o que havia de melhor no país. Nomes já reverenciados, outros ainda desconhecidos e que iriam ser estrelas de nossa literatura. Pinçando alguns, temos: Clarisse Lispector encontra na Revista uma abertura para seus textos, a ponto de se firmar com seção , “Children’s Córner”, Rubem Braga, Carlos Drummond de Andrade, Aníbal Machado, José Honório Rodrigues, Josué de Castro, Fernando Sabino, Elsie Lessa, Vinicius de Moraes, Armando Nogueira, Ferreira Gullar, Guimarães Rosa, Jorge Amado, Paulo Mendes Campos, Paulo Coelho, os arquitetos Marcos de Vasconcellos, Sérgio Rodrigues, designer da poltrona Mole, um marco no móvel moderno no Brasil.

Era constante na Revista a inclusão de um conto da literatura internacional, traduzido. Desse modo, mensalmente, o leitor da Revista ia se familiarizando com produções de Ernest Hemingway, Leon Tolstoi, T.S. Eliot, F. Scott Fitzgerald, Franz Kafka, Marcel Aymé, Thomas Mann, James Thurber, Franz Heilborn, Isaac Bebel. Aldous Huxley, Alberto Moraiva, James Bladwin, Jean Paul Sartre, Valéry Larbaud, Eugen Ionesco, Jack Finney, Jorge Luis Borges, George Orwell, Bertold Brecht, Doris Lessing, Mark Twain.

5. O Senhor em *Senhor*

Desse modo a Revista se construía e construía o seu leitor. As produções literárias conhecidas e reconhecidas como sendo de qualidade, ao lado de novas incursões nas letras, na fotografia, nas artes cênicas e nas artes plásticas, faziam da Revista um repositório dos ingredientes que caracterizariam o atualizado, flexível em seu tradicionalismo, requintado, vaidoso, sensível, sensual, ilustrado e, possivelmente, abastado. Assim se mostraria *Senhor* e espelharia o senhor Leitor.

Como se constrói o simulacro de um senhor? Através da aparência, hábitos, ações, interesses, valores compatíveis à idéia do que seja um senhor: homem adulto distinto, proprietário de bens com valor, com boa condição social, que exerce poder, dominação, influência. Esse senhor está em sintonia com as expressões de progresso, as preocupações de seu tempo, as contingências da modernização. Esse senhor se dá a ver na Revista. As características do enunciatário estão explicitadas de diferentes modos na revista: as primeiras capas, os temas de que tratam as matérias, as imagens que as ilustram, os anúncios inseridos.

O público leitor se faz presente na Revista pelos modos como o discurso nela se dá. Com o levantamento das edições que compõem a coleção, pudemos identificar os atributos que tipificam o público: masculino, bom poder aquisitivo, letrado, atualizado, cosmopolita,

urbano, irreverente.

O gênero masculino se mostra não só pelo nome da publicação, como pela presença da figura masculina. Ela é o elemento principal da ilustração de cerca de metade das primeiras capas da Revista, enquanto em um quarto delas há a representação de um par amoroso ou de uma mulher em atitude sedutora. Ao fim e ao cabo, já na primeira página, a Revista mostra que o homem é o seu foco, não pelo título da publicação, pela temática das chamadas, como pela ilustração que sangra as quatro bordas.

As matérias referentes à moda são exclusivamente para homens. Novos modelos de gravatas, de chapéus, de sapatos e ternos são freqüentes na Revista. Quanto o assunto se refere a ingredientes, trata-se de coquetéis e outras finuras, fora do cotidiano de uma cozinha. O bom poder aquisitivo se mostra pelos anúncios que oferecem investimentos financeiros, serviços aéreos para viagens ao exterior, hospedagem em hotéis de classe, produtos supérfluos. Os produtos femininos são apresentados como presentes de luxo ou conforto, para serem oferecidos à mulher pelo homem, como no caso de perfumes, jóias, eletrodomésticos. O senhor está nas matérias sobre moda masculina, nas receitas de coquetéis, no modo de morar, na política, na economia, na literatura. Assuntos esses tratados com competência, sofisticação, entremeados com fino humor. Desses modos a revista expressa a conotação de superioridade, contemporaneidade e distinção. A Revista dirige-se a um senhor.

6. Fases da Revista *Senhor*

O que de início era visto como uma unidade, à medida que os exemplares eram examinados e os dados levantados foram sendo sistematizados, ficou evidente a segmentação na trajetória da Revista *Senhor*. As vicissitudes do projeto editorial e a alteração dos indivíduos ocupantes dos postos de decisão na Revista têm reflexos na concepção gráfica da publicação.

A primeira fase da Revista é a que vem sendo considerada como a representativa da publicação como um todo. Um dos fatores que determinam entendimento advém do ineditismo da Revista. O seu projeto editorial inovou ao focar com a pauta da publicação um perfil de público específico que articulava elevado poder aquisitivo, interesse em assuntos ligados à cultura e à atualidade, motivação para desenvolver refinamentos hedônicos. Essas características compõem o simulacro da época do homem da classe média urbana alta ou em ascensão no Brasil. Era crescente a busca pela incorporação desse modelo, em um cenário nacional em as tintas da prosperidade eram usadas com fartura pelas categorias elevadas e emergentes no país. Ademais, a Revista tinha uma configuração que a distinguia das demais no país e ombreava com a melhores do mundo no gênero. Durante o período em a Revista esteve sob a batuta de Carlos Scliar, a consistência do partido gráfico aplicado construiu uma identidade visual sólida e de qualidade, porém sempre instigante e inovadora.

Os momentos seguintes da trajetória da Revista são muitas vezes, ignorados ou até mesmo rejeitados, como filhos espúrios de uma família.

No período inicial, a Revista contou com substancial aporte financeiro da Editora Delta, o

que viabilizou a contratação de excelentes profissionais e a encomenda de serviços de alta qualidade, a valores acima dos praticados no mercado. Com isso a qualidade dos resultados se evidenciou. Este fato em muito contribuiu para a plena realização das metas da Editora Senhor.

Ao nos debruçarmos sobre a coleção da Revista *Senhor* intentamos apreendê-la como processo de significação. Focalizamos o modo como o desenvolvimento do projeto gráfico é determinante na construção da identidade da revista e expressão das circunstâncias de sua produção.

O design gráfico não fica adstrito às exigências funcionais. Ele vai mais além, com objetivo de que o resultado de seu trabalho gere no destinatário significações que concretizem os propósitos comunicacionais do destinador. Scliar, em seu depoimento à autora, assume a sua posição de manipulador: “Eu tinha que fazer com a ilustração, é claro com a tipologia (sic), com a organização do espaço, dando um ritmo naquela matéria para que você fosse induzido a ler, pois se você começou a ler, a responsabilidade já não era mais minha, eu tinha feito o que estava no meu alcance – fazer você começar a ler.” Captar o olhar do leitor, planejar o seu caminho pela publicação, criar rotas de leituras, ensejar a interação e o entendimento, surpreender, divertir, informar são intenções que o designer gráfico objetiva efetivar.

Nos anos 1950, com atividade econômica crescente e a instalação da indústria nacional, segmentos da elite ilustrada brasileira, em especial a carioca e a paulista, vislumbraram a necessidade de usar profissionais com a qualificação adequada para suprir a demanda de projetos de produtos e de comunicação visual que adviriam do novo cenário produtivo. O design, sendo visto como um meio para dar um diferencial e provocar interesse, passou a ganhar interesse naquela época. Havia, então, a procura de soluções formais inovadoras, que estivessem em consonância com os novos modos de estar no mundo.

A Revista *Senhor* é um exemplo de um fazer que tem intenções inaugurais – em que a relação forma/conteúdo se dá de um modo novo, também no conteúdo da forma e na forma do conteúdo. Como um arauto de novos tempos, estava subjacente à Revista o caráter utópico. Entendemos utopia¹ como uma possibilidade que pode efetivar-se pela remoção as circunstâncias provisórias que obstam a sua realização. Evidentemente, por isto devemos aqui considerar circunstâncias ao alcance da ação transformadora dos homens, pelo o exercício da crítica e o respaldo teórico e prático resolver questões presentes e problemas. *Senhor* era uma publicação diferente de tudo que já havia sido feito na área no país. Ela foi um espaço para inovar, ousar, ensaiar, testar soluções visuais; tirar o melhor partido, conhecer novas possibilidades, superar as restrições da tecnologia disponível.

A Revista incorporou na sua linguagem gráfica o que havia de moderno, absorvendo e transformando segundo a estética dos países centrais, gerando nova configuração com outras significações mais afeitas ao repertório do brasileiro ilustrado.

Scliar fez uma revista graficamente arrojada. Com os recursos técnicos então disponíveis, ele encontrou soluções visuais surpreendentes e instigantes. O respaldo político dos proprietários e de outro diretor, Nahum Sirotsky, e o amplo apoio financeiro que ele teve na direção de arte da Revista foram fundamentais para que as suas propostas se

concretizassem. Quando não houve mais condições ou interesse na manutenção da Revista, os seus proprietários a venderam. Começou uma nova fase administrativa, com evidentes reflexos na sua concepção visual.

Porém, a realização da Revista nos moldes originais, que implicava em gastos elevados, não se sustentou também devido a questões do âmbito macroeconômico. Houve fortes mudanças na imprensa no Brasil devido a questões de política governamental em relação à imprensa, especificamente a que diz respeito ao custo do papel, e à ampliação da presença do capitalismo norte-americano. Na década de 1950 assistimos à transformação da imprensa em negócio de grandes proporções, em empresa de pesado porte, pelo desenvolvimento e encarecimento de suas técnicas, que demandavam altos investimentos, acompanhando, também, o desenvolvimento qualitativo e quantitativo do seu público.

Entretanto, a Editora Senhor não teve fôlego para suportar as injunções comerciais, progressivamente mais difíceis. Malgrado o empenho em cooptar o apoio das agências de publicidade e em ampliar a venda da Revista, os seus sucessivos proprietários viveram a contradição de reduzir gastos e manter os valores editoriais da publicação, tanto na sua materialidade como em sua concepção, sejam os escritos, seja o projeto gráfico. A reafirmação desses valores foi presente ao longo da trajetória da Revista. Esses propósitos são percebidos ao longo de seus números desse periódico. Até o presente a Revista goza o reconhecimento de alta qualidade, tanto por especialistas como pelo público leigo. Como outras manifestações que ocorreram no Brasil nos anos que imediatamente anteriores ao golpe militar de 1964, *Senhor* é lembrado por seus contemporâneos até mesmo com nostalgia, como mais um sonho que acabou. O editorial do último número mantém uma fala de esperança. Era um novo ano, janeiro de 1964, aquele que seria o primeiro dos anos de chumbo em que o Brasil viveu. Insuspeitado epitáfio, esse editorial reza:

*“Já em pleno 1964, Senhor faz promessas como é de hábito se fazer quando um ano se diz novo. Promessas, afinal uma apenas, a de se manter dentro da linha, sem excessos, com toda sobriedade, que assim devem agir os senhores que já crianças não são. Senhor que se preza, Senhor continuará vendo os problemas humanos e sociais com olhos de realidade presente. Prometemos não perder a nossa mania de ver o mundo do jeito brasileiro. Vai, neste janeiro, Ferreira Gullar explicando para quem não sabe e para quem pensa que sabe o que é Cultura Popular e nós ficamos vendo que pode ser uma saída bastante honrada para as artes em desfalecimento, pois sendo mais que isso, dá às artes o substrato necessário para que elas signifiquem alguma coisa no Brasil presente. Numa entrevista primorosa, Medeiros Lima faz Schmidt exibir sua alma de corpo inteiro e o Senhor fica sabendo que nem todo mundo é obrigado a olhar o mundo pelos olhos do Senhor. Há outros jeitos, vamos divulgando todos, a nosso jeito. Há o jeito de Sérgio Bernardes ver a arquitetura, exposto juntamente com o seu mais recente trabalho. O de Fernando Horácio apreciar os problemas do futebol brasileiro, preparando-se para a Copa de Londres, e a do jovem escrito paulista, Jorge Mautner, entrevistado no Balaio por Nelson Coelho, desejar o Kaos. E, é claro, há humor, há mulher, há moda automóveis. Há uma revista para o Senhor. “ (*Senhor*, n. 59, p. 5)*

7. Metodologia utilizada para a análise

Delimitamos o âmbito da análise do uso da cor na Revista *Senhor* aos 17 primeiros números, correspondentes, como dissemos, à que denominamos primeira fase da revista.

O primeiro passo para o estabelecimento de uma metodologia foi a definição de questões as quais a pesquisa procuraria responder:

Como se dava o uso de cores na revista *Senhor*?

Havia padrões e usos recorrentes em todas ou muitas das edições?

O que mudou no decorrer dos 16 primeiros números analisados?

Há alguma relação entre as cores utilizadas em cada número e nos números analisados como um todo?

Com o intuito de identificarmos a utilização de recursos recorrentes ou padronizados na revista, fizemos uma tabulação de todas as páginas dos dezesseis primeiros números da revista *Senhor* de acordo com: quantidade de cores, conteúdo (publicidade ou reportagem) e cor predominante na página.

Apesar de a primeira vista parecer bastante exaustiva, foi a partir da apuração dos dados dessa tabulação que se pôde estabelecer recorrências no que concerne a todos os números envolvidos na pesquisa, como por exemplo:

- a) A revista entremeava páginas em uma, duas e quatro cores, de forma que, mesmo com um número reduzido de páginas coloridas, temos a impressão de que a revista faz uso de cores em maior quantidade.
- b) Em cada número da revista, era eleito um matiz para ser utilizado nas páginas em duotone.
- c) Esse mesmo matiz geralmente estava presente também na primeira capa, seja em um detalhe ou como cor predominante, além de estar na lombada da revista.
- d) As páginas em quadricromia algumas vezes apresentavam este mesmo matiz ou matizes complementares a esse.
- e) O uso de páginas em duas ou quatro cores nas páginas anterior e posterior a encartes monocromáticos faz com que ela pareça ter mais cores do que os números indicam. As páginas, aparentes em parte, serviam como uma espécie de moldura ao texto.



Figura 2 - Exemplo de encarte em uma cor em que as páginas anterior e posterior têm duas cores. Fonte: Revista Senhor, n. 1, abr. 1959. p. 64-83.

f) Levando em conta o conteúdo de cada página (reportagem *versus* publicidade), podemos afirmar que apesar do número de páginas em duas cores ou em quadricromia se manter relativamente estável, nota-se uma inversão de valores: enquanto o número de reportagens “coloridas” diminui, a quantidade de publicidade “a cores” vai aumentando.

Após a fase de tabulação, foram fotografadas todas as páginas de cada número da revista e montado um espelho da revista, com as páginas em miniatura. A intenção era ter uma melhor visualização do fluxo das páginas e da utilização das cores como um todo.

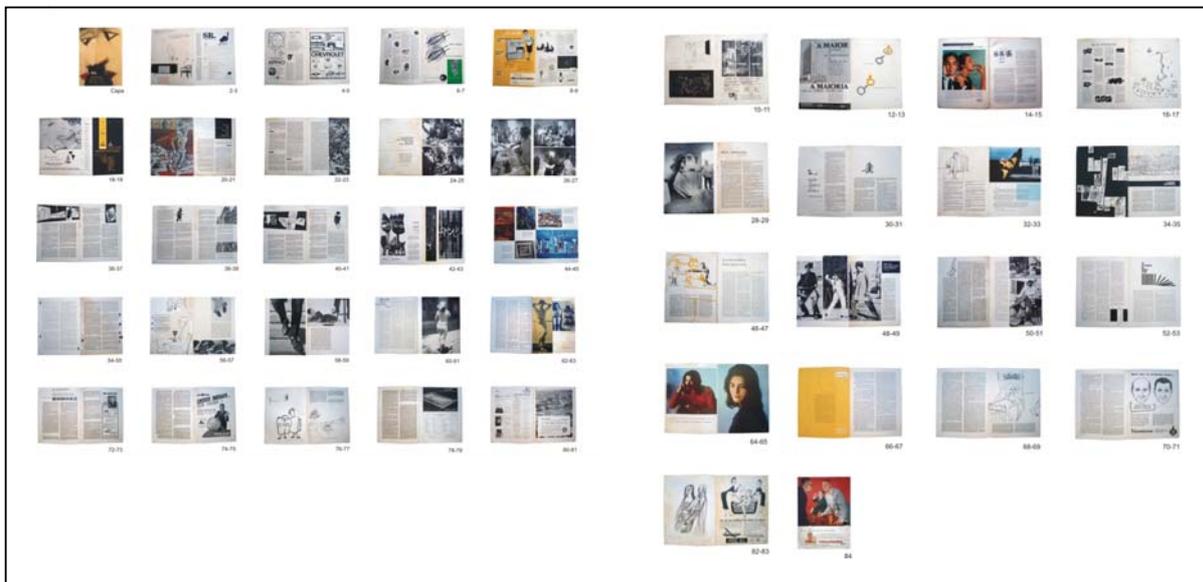


Figura 3 - Exemplo de espelho feito a partir de fotografias das páginas da revista *Senhor* número 7.

Em seguida, foram separadas as páginas de duas cores ou mais de cada revista, para melhor observá-las sabermos que algumas das publicidades da revista foram feitas pelo seu próprio departamento de arte, as elas foram desprezadas, já que era bastante difícil estabelecer quais eram estas e até onde seu encaixe na estética da revista era proposital. Um novo espelho foi montado.



Figura 4 - Exemplo de espelho feito a partir de fotografias das páginas com duas cores ou mais da revista *Senhor* número 7, sem publicidades.

A partir desse novo painel de páginas como duas cores ou mais, foi possível estabelecer quais matizes principais e secundários foram utilizados em cada número, sendo considerado para isso a maior área utilizada de cada um dos matizes mais recorrentes.

Para definição dos matizes, após levantamento bibliográfico dos sistemas de cores disponíveis, foi considerado mais adequado o sistema de cores de Albert H. Munsell. No sistema Munsell, cores são designadas a partir de três qualidades inerentes a ela: matiz (do inglês, “hue”), valor (“value”) e croma (“chroma”). O uso de números e letras para se referir a uma cor nos permite acomodar uma grande quantidade de cores de forma ordenada. Para nomear estas cores no Sistema de Cores de Munsell, foi utilizado o programa Munsell Conversion, versão 7.0.1. Neste programa é possível abrir uma fotografia e, com uma ferramenta tipo conta-gotas, selecionar uma cor de determinada área. A partir de uma janela, a cor selecionada é dada nos sistemas Munsell, CIELab, RGB e CMYK.

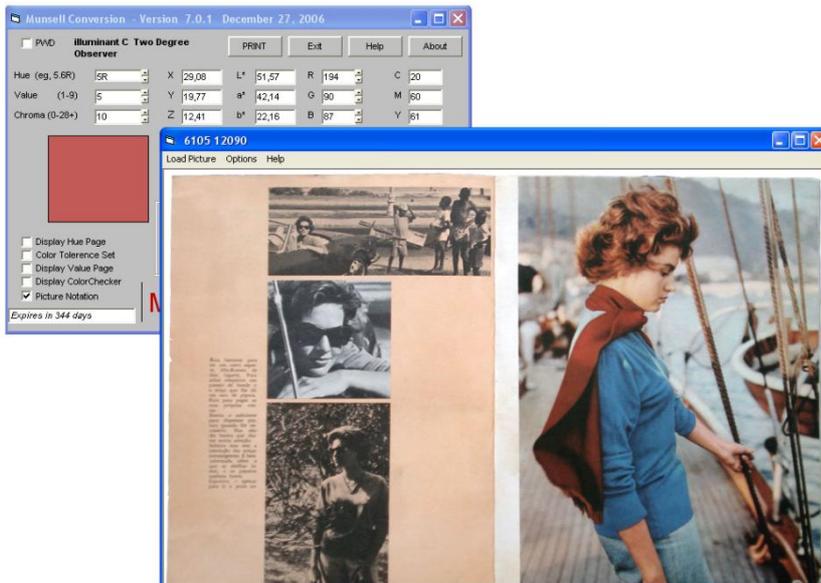


Figura 5 – Print screen do programa Munsell Conversion, versão 7.0.1.

Nesta análise, é utilizada somente a designação de matizes, sem designação de croma e valor e sem a utilização de casas decimais, pois foi considerado que esses recursos invalidariam a análise, ao torná-la demasiadamente acurada. Para tomar essa decisão, alguns fatores foram levados em consideração. Os principais foram:

- a) Os recursos de impressão da época, bem como as variações de cor entre reproduções de uma mesma edição, demonstram que não havia um controle apurado na obtenção de cores impressas.
- b) O desgaste ocorrido ao longo de quase cinquenta anos nos diferentes tipos de papel em que a revista era impressa não permite que se tenha uma amostra extremamente acurada. Nota-se também que cada tipo de papel utilizado na reprodução reagiu ao tempo de forma diferente. Isso também foi notado ao analisar alguns exemplares de um mesmo número: a forma com que as amostras foram armazenadas e tratadas ao longo destes anos fez com alguns exemplares se apresentassem bem menos manchados, rasgados ou amarelados, por exemplo.
- c) A fotografia digitalizada das imagens, embora sempre visando a tentativa de alcançar o que imaginamos ser a cor original do impresso, também pode levar a alterações não intencionais.
- d) A impressão da revista era em offset e o tipo de papel utilizado em cada página influencia na percepção da cor. Ao reproduzirmos a fotografia das páginas da revista, os efeitos dessa influência são perdidos. Tendo-se designado os matizes principais de cada número, pôde-se analisar a relação dessas cores dentro do círculo cromático, verificando a presença de relações de harmonia.

Uma paleta com diferentes quantidades de valor e de croma foi montado para cada um dos principais matizes encontrados, possibilitando, assim, que os matizes e suas variações pudessem ser visualizados. Essas paletas foram colocadas nos painéis.

Um círculo cromático também foi inserido em cada painel, mostrando nele qual a relação de harmonia existente. Assim, os painéis de uso de cor foram montados.

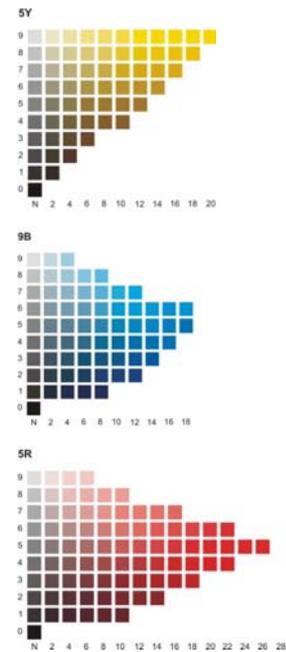
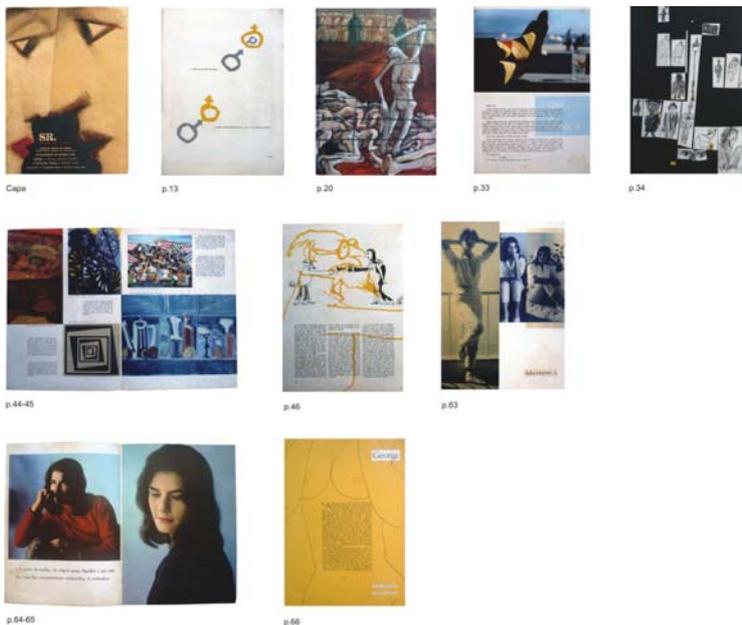


Figura 6 – Visualização final do painel de cor referente à revista *Senhor* número 7.

8. Conclusão

A estrutura metodológica desenvolvida obteve resultados satisfatórios, uma vez que possibilitou respostas às questões iniciais. Recomenda-se estudo sobre as possibilidades de adaptação dessa metodologia para uso em outros periódicos.

9. Notas

¹ Segundo Niemeyer: “à medida que os exemplares foram examinados e os dados foram sendo sistematizados, ficou evidente a segmentação na trajetória da revista *Senhor*. As vicissitudes do projeto editorial e a alteração dos indivíduos ocupantes dos postos de decisão na Revista têm reflexos na concepção gráfica da publicação”. NIEMEYER, 2002, p. 106-109.

² NIEMEYER, 2002, p. 65

³ NIEMEYER, 2002, p. 177

⁴ SARMENTO, 2000, p.30

⁵ ABRIL, 2000, p.132

⁶ SARMENTO, 2000, p. 109

10. Bibliografia

ABRIL. **A revista no Brasil**. São Paulo: Abril, 2000. 252 p.

BUSTAMANTE, Cibele. **As Cores na Revista *Senhor***. 2007. 237p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro.

CASTRO, Ruy. **Ela é Carioca** : uma enciclopédia de Ipanema. 2 ed. São Paulo : Companhia das Letras, 1999. 451 p.

HABERMAS, Jürgen. Do jornalismo literário aos meios de comunicação de massa. In : **Imprensa e Capitalismo**. Organização de Ciro Marcondes Filho. São Paulo : Kairós , 1984.

LAGE, Nilson “Comentários à dissertação ‘O Estado de S. Paulo (1942 - 1972), uma contribuição à história das técnicas jornalísticas’, de Liriam Sponholz”, 22 set. 1999.

<http://www.jornalismo.ufsc.br/bancodedados/lage-estado.html>

LATTMAN-WELTMAN, Fernando. Imprensa Carioca nos Anos 50 : os “anos dourados”. In: **A Imprensa em Transição: o jornalismo brasileiro nos anos 50**. Rio de Janeiro : Fundação Getúlio Vargas, 1996. p. 157-187.

NIEMEYER, Lucy Carlinda da Rocha de. **O design gráfico da revista *Senhor*: uma utopia em circulação**. 2002. 322p. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo.

SARMENTO, Fernanda. **Design editorial no Brasil**: revista *Senhor*. 2000. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

SENHOR, Rio de Janeiro: *Senhor*. n. 1-16. abr. 1959 - jun. 1960.

SENHOR, Rio de Janeiro, ano 6, n. 59 (59), jan. 1964. 90 p.

VILLAS-BOAS, André. **Identidade e Cultura**. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

Cibele Bustamante cibeleproducao@yahoo.com.br

Lucy Niemeyer niemeyer@openlink.com.br

**À procura de uma *Designologia*, ou Ciência do Design. Notas sobre
um texto de Nelson Goodman
*Searching for Designology, Notes on Nelson Goodman's "When is Art?"***

Eduardo Côrte-Real

Doutor em Comunicação Visual em Arquitectura - IADE e UNIDCOM/IADE

Resumo

Usando a estratégia de Nelson Goodman de colocar a Arte na escala de uma teoria dos símbolos, este artigo discute a pertinência de se discutir “o que é design” em oposição à “quando é design”. A partir das três condições para a existência da Arte, no texto de Goodman “When is Art” - representação, expressão e exemplificação, discutem-se três condições prévias correspondentes as quais são usadas para se propor uma delimitação da Designologia: apresentação, impressão e autenticação.

Palavras-chave: Design, Simbolismo, Designologia

Abstract:

By using Nelson Goodman's strategy to place Art within the range of a theory of symbols, this paper argues about the pertinence of placing when is functioning as what is regarding Design. From the three conditions for the existence of Art in Goodman's text "When is Art" representation, expression and exemplification, the paper discusses three correspondent previous conditions: presentation, impression and authentication, which are used to propose a delimitation of Designology.

Keywords: Design, Symbolization, Designology.

Introdução

Em 1977, Nelson Goodman¹ declarou, em relação à Arte, que fazer a pergunta “O que é a Arte” é frustrante. De facto, um século XX cheio de surpresas artísticas colocou inúmeras dificuldades às teorias da Arte. Como se não bastasse a evolução da “Arte Artística”, algumas questões surgiram mais recentemente colocadas por um domínio crescente de objectos feitos para o uso comum que intersectam o domínio das artes. Chamamos muitas vezes a estes objectos, objectos de Design ou simplesmente Design.

Quando lemos o texto “When is Art”², encontramos apaziguadoras respostas relativamente à Arte e um correspondente número de questões intrigantes relativamente ao Design. Goodman interessou-se particularmente pela arte e pela ciência. A quem estiver interessado numa “Designologia”³ interessará o que esta no meio. Até porque considerando que *Worldmaking*⁴ é a palavra-chave do pensamento de Goodman, grande parte do *World* é feito por Design. No entanto, também, o que é Design é volúvel.

Já em 1989 Victor Margolin procurou mapear o campo em “Design Discourse”⁵ à custa da publicação de livros nas grandes regiões do Design, só durante o pós-guerra: Estados Unidos, Grã Bretanha, Alemanha, Suíça, Itália e aquilo que designou por “cena internacional” e “cena académica”⁶. O Discurso sobre o Design deveria ser eloquente sobre o que é Design, sobretudo do ponto de vista teórico. O mesmo Margolin, com Dennis Doordan e Richard Buchanan⁷, dá-nos a perspectiva de vinte e dois anos de *Design Issues*, o Journal por ele editado, agora pertencendo à MIT Press. Na Europa, o Journal *Design Studies* editado por Nigel Cross na Elsevier e oficialmente ligado à Design Research Society parece ter uma perspectiva ligeiramente diferente do pluralismo de Margolin e C^a, e muitos outros poderiam ser citados. Clive Dilnot, no seu já famoso “The State of Design History”⁸, localizava o âmbito temporal da História do Design do movimento Arts and Crafts até aos nossos dias, com particular ênfase no Modernismo criando uma genealogia que tende a definir o Design como excluindo anteriores manifestações projectuais. No fim do século passado, Tony Fry sugeriu uma nova Filosofia do Design⁹, promovendo uma revisão da sua História e propondo um reposicionamento para a sua

definição tendo em conta o esgotamento dos recursos e do modelo progressista. Recentemente, na Conferência da European Academy of Design em Bremen realizada em 2005, Rosan Chow¹⁰ sumariou um conjunto de definições de Design que, embora não se anulando umas às outras, produzem uma sensação de dispersão e pouca coerência. Muito recentemente, o mesmo Dilnot, inegavelmente um dos mais brilhantes teóricos do Design, amplia o âmbito do Design do seu “Design? Ethics?”¹¹ até à quase totalidade do mundo artificial lembrando as fracturas do holocausto e antecipando novos desastres. Nada disto será de admirar, o Design está ligado à evolução do mundo artificial e consequentemente tem vindo a mudar à dois séculos, pelo menos.

O Design será qualquer coisa que pareça ou que aparente funcionar como Design, reconhecível numa situação hodierna. Design será qualquer acção ou qualquer coisa que estejamos preparados para chamar Design. Notavelmente, sendo que estamos a falar do mundo artificial, Design parece estar em toda a parte, mesmo na Arte. O Design seria então igual à totalidade do mundo artificial pensado e executado e, em consequência, inútil como palavra. O aparecimento da palavra anglo-saxónica nas línguas Italiana e Portuguesa onde *Disegno* e Desenho pareciam cobrir este lato significado indiciam que nem tudo o que é projectado ou desenhado poderá ser designado por Design. Mesmo no mundo Anglo-Saxónico, a existência de Escolas de Design indicia também uma relação particular entre objectos, os seus produtores e os seus receptores. A existência destas escolas e a sua evolução na direcção de estudos doutorais e investigação científica coloca um peso na definição de Design como modo de delimitar o que será “Design Research” e consequentemente uma ciência do Design.

Poderemos, então destacar o Design da totalidade do mundo artificial?

Será que a questão “o que é o Design?” tem sido suficiente para destacar o Design da totalidade do mundo Artificial?

Será que se colocarmos a questão “Quando é Design?” em vez de “O Que é Design?” obteremos resultados mais satisfatórios?

1. Quando é Arte para Goodman?

Goodman propõe para a arte uma clarificação dentro de uma teoria dos símbolos, especialmente tendo em consideração o estatuto do “object trouvé”, do “ready made” e da chamada “arte conceptual”. Estes objectos eram incómodos dentro da Arte. Goodman¹¹ recusa o caminho fácil que declararia simplesmente como não artísticos esses objectos. Recusa também a teoria institucional da arte de James Dickie, entre outros, que declararia esses objectos como Arte porque aceites pelas instituições artísticas. Goodman não os declara de uma condição artística “per se”. Os objectos são considerados como Arte não porque são Arte intrinsecamente ou porque foram institucionalizados como Arte mas porque funcionam como Arte dentro de uma teoria simbólica, sendo essa teoria simbólica socialmente construída¹³.

Goodman afirmou que sem, pelo menos uma das condições seguintes a Arte não poderia existir: Representação, Expressão e Exemplificação. Estas condições colocam a Arte dentro do alcance de uma teoria de símbolos. Goodman desenvolve mais esta estrutura identificando sintomas da Arte¹⁴ mas para este estudo iremos concentrar-nos nestas três condições.

Feita para ser percebida pelo processo de ser mostrada, a Arte parece ser diferente do Design, feito para ser percebido pelo processo de ser usado¹⁵. Esta seria uma primeira dificuldade em adaptar a abordagem de Goodman. Em “When is Art”, nunca se nega a existência de objectos. De facto, foca-se nos objectos. No que lhe interessa, o processo de fazer os objectos é irrelevante. Aqui pressentimos outra objecção: O que parece destacar o Design de tudo o resto é o processo de produção. Mas, quase a concluir, Goodman afirma:

“A questão consequente de definir propriedade estável em termos de função efêmera – o Quê em termos de Quando – não é confinada às artes mas é verdadeiramente geral, e é a mesma para definir cadeiras do mesmo modo que para definir objectos de arte.”^{16,}

Podemos, pois presumir que podemos definir cadeiras. Então podemos seguir este caminho uma vez que muitas cadeiras são consideradas “cadeiras de Design”.

Andando um pouco para trás no texto, Goodman escreve que “uma cadeira mantém-se cadeira mesmo se nunca alguém se tiver sentado nela, e um caixote mantém-se um caixote mesmo que o seu único uso tenha sido como assento”¹⁷. Goodman está a dizer que um objecto pode cair numa categorização como cadeira mesmo sem ser usado como tal. Isto é equivalente a dizer que as características relacionadas com o seu uso são importantes elas e outras são mais importantes quando possuem uma estabilidade tal que mantém, em qualquer caso o objecto dentro da categoria. Em consequência, o Quando é de Goodman refere-se ao quando nós a categorizamos enquanto tal (naturalmente incluindo sentarmo-nos nela mas não exclusivamente).

Então, se podemos dizer quando é que uma cadeira é cadeira, será que poderemos dizer quando é que uma cadeira de Design o é? Sendo uma cadeira de Design mais (ou menos) do que uma simples cadeira.

2. Quando é Antes?

Embora em português Design nunca seja um verbo, importa considerar essa possibilidade na sua língua original. Sabemos que assim é em Inglês e que essa essência contamina o que Design é. Portanto, como Design pode ser um verbo, a justificação para o Quando em vez de O Quê é simples: A questão Quando é Design é válida porque o Design ocorre quando estamos a fazer Design (designing) definindo assim o Design como uma coisa prévia aos objectos. O Quando em vez do O Quê legitima-se perfeitamente no aspecto actuante do termo. Chegaríamos à conclusão que Quando é Design acaba precisamente antes do objecto. Mas a maioria das pessoas, centenas de Académicos, cada vendedor, todos os apresentadores de programas culturais na televisão usam a expressão: “Objecto de Design” referindo-se a objectos, fazendo-o, em consequência, depois do objecto.

Então podemos problematizar a possibilidade de o *Depois* estar ligado ao Antes. Podermos começar por admitir que, relacionadas com as condições de Goodman para o Quando É da Arte, existem condições prévias que provisoriamente consideraríamos ligadas ao Antes dos objectos e assim possivelmente ligadas ao Quando É do Design .

Comecemos por dizer que a **apresentação** precede sempre a representação; a **impressão**, muitas vezes precede a expressão e que a exemplificação precisa de **autenticação**. Temos então uma nova tríade: **APRESENTAÇÃO, IMPRESSÃO e AUTENTICAÇÃO**. Estas são as condições prévias das condições de Quando É Arte. Note-se que não são condições de Quando É Arte porque se passam antes da existência dos objectos. Serão as condições para o Quando É do Design?

Então para continuarmos neste caminho teremos que saber o que Goodman queria dizer com aquelas três condições:

A Representação é um conceito muito simples: uma coisa está em vez de outra re-apresentando-a. A representação não existe sem a prévia apresentação.

A Expressão é um conceito mais dúbio. A nossa primeira asserção acerca da Expressão é que é um processo de simbolização que lida com coisas difíceis de serem representadas como sentimentos, por exemplo. Goodman, posteriormente irá chamar à expressão “exemplificação metafórica” reduzindo a tríade deste texto ao duo denotação/representação mais exemplificação/expressão tudo isto no quadro mais geral da alusão. A expressão seria assim uma versão da exemplificação com explica Alessandro Giovanelli na entrada sobre Goodman na Stanford Encyclopedia of Philosophy:

“Em resumo uma obra de arte expressa qualquer coisa quando a exemplifica metaforicamente. Assim, a expressão não está limitada a sentimentos e emoções mas compreende qualquer característica que possa ser metaforicamente atribuída a uma obra de arte: em arquitectura, por exemplo, um edifício pode exprimir movimento, dinamismo, ou ser “jazy”, embora literalmente não possa ter nenhuma dessas propriedades.¹⁸

A Expressão é então um caso particular da Exemplificação que, segundo Goodman, ocorre quando um objecto está a funcionar como amostra das propriedades de outro objecto¹⁹. Neste processo temos que ter dois objectos com uma certa quantidade comum de propriedades. Uma amostra possui características intrínsecas daquilo que exemplifica mas não todas porque senão seria a coisa. Entre Coisa e a sua Amostra (o exemplificador) é identificável uma hierarquia sendo que a Coisa é considerada mais importante do que a amostra.

Então passemos aos conceitos prévios correspondentes.

2.1. Apresentação

Apresentação é tornar uma coisa presente e tornar uma coisa presente significa que quando estamos perante ela, ela não está a representar nada. As coisas que se apresentam funcionam com si mesmas ao contrário das que representam que funcionam como outras coisas. Funcionar como si mesmo é a característica principal da apresentação. A coisa alude a si própria.

Esta aparente distinção ociosa entre apresentação e representação é crucial porque a apresentação indica o primeiro estágio de contacto com alguma coisa ou pessoa. Quando estamos a lidar com a produção de “novos” objectos estamos sempre perante essa situação. Quando nos apresentam um aspirador novo esperamos que ele nos esteja a ser apresentado como aspirador em si.

Será a apresentação uma característica de Quando é Design? Numa interpretação radical poderíamos dizer que só o Design apresenta porque a única apresentação existe para o autor uma vez que todos os objectos externos ao autor são passíveis de denotar ou exemplificar para outros. No entanto estaríamos num beco sem saída do qual queremos sair, pelo menos provisoriamente,

Historicamente, no processo do Design fomos aceitando a existência de **pré-objectos** sobretudo caracterizados por apresentarem objectos, ou melhor dizendo, por apresentarem ideias de objectos. Séculos de produção de objectos tridimensionais tendo como base desenhos bidimensionais corroboram a existência desses pré-objectos. Séculos de edifícios não construídos, esculturas não esculpidas, pinturas não pintadas, cadeiras não produzidas, cartazes não impressos mas manifestadas por desenhos ou outro tipo de registo asseveram a existência de tais pré-objectos. Se aceitarmos a existência desses pré-objectos eles nunca são (enquanto pré-objectos) arte, embora sejam muitas vezes exibidos em museus de arte. Cada vez mais se desenvolve uma epidemia de exposições que mostra os “processos” dos artistas, comparativamente com outros ou não, procurando influências, relações, inspirações.

Exploremos então a noção de pré-objecto. O seu valor ontológico é determinado pelo propósito de antecipar um objecto a-vir. Ser um pré-objecto é ser em função de outro. Isto quer dizer que esse pré-objecto está em vez de um objecto não o representado uma vez que o objecto ainda não existe. Aprendemos que o Desenho, especialmente aquele desenho normalizado pela Geometria Euclidiana sob a estruturação Cartesiana e de Gaspard Monge supostamente representam coisas. Mas, de facto, quando se projecta um objecto *a-vir*, não se representa nada uma vez que não há objecto real. Consequentemente, o desenho está em vez de nada. Poderia dizer-se que o desenho representa uma ideia, mas, se o desenho representa uma ideia, o que é que apresenta a ideia? Na realidade, o desenho está tornar presente a ideia. Se não for um desenho será outro dispositivo como construções matemáticas para estruturas, ou especificações escritas para a indústria. Alguns dos códigos de apresentação são iguais aos de representação, especialmente nos aspectos formais dos objectos, mas isto não faz a representação igual a apresentação.

Neste ponto devemos sublinhar que os processos de descrição visual são geralmente associados à apresentação de ideias. Estamos a falar de um tipo de descrição pictórica que foi assumindo a designação de Desenhos. Não porque fossem formas gráficas a preto e branco mas porque reconheciam o seu carácter intermédio entre ideia e concretização. O facto é que os pré-objectos são apresentações prontas para serem representadas por objectos. Os objectos podem representar pré-objectos. Deste modo dá-se a alusão entre um e o outro. Como “apresentante” o pré-objecto alude um objecto a vir mas não o pode representar por que ele ainda não existe. A apresentação é uma forma de alusão particularmente ligada ao Design.

2.2. Impressão

A simbolização através da expressão relaciona objectos ou aspectos de objectos com categorias do tipo emocional e sentimental. Embora possamos dizer que qualquer coisa pode expressar (poeticamente) qualquer outra coisa, como: “uma máquina de cafés expresso expressa tristeza”, por amor à clareza diríamos que, de acordo com as suas características uma máquina de cafés expresso poderá expressar qualidades como suavidade ou densidade e não qualquer coisa.

Iremos então indagar se uma máquina de cafés expresso pode expressar alguma coisa enquanto é Design, i.e. se o Quando é Design da máquina torna relevantes ou irrelevantes as suas qualidades expressivas.

Quando discutimos a representação e a apresentação focámo-nos na ideia de pré-objectos correlacionando-os com o facto de o Quando do Design ser pacificamente antes do objecto. Em consequência devemos perguntar-nos se um pré-objecto será capaz de expressar uma vez que o definimos comprometido com o objecto final. A existência dos pré-objectos pode ser autónoma mas então seriam objectos finais ou simplesmente objectos. Não esqueçamos que, como pré-objectos, eles apresentam uma ideia. Tal ideia pode conter a intenção de expressar suavidade através do objecto. Poderíamos até defender que se a apresentação da ideia expressasse suavidade, o objecto o expressaria também. Sabemos que apresentações podem expressar ou não expressar o mesmo que o objecto irá expressar. Como um pré-objecto grosseiramente semelhante a um objecto, um esboço pode exprimir raiva ou força mas corresponder a um objecto que venha a expressar suavidade. Quanto mais o pré-objecto parece o objecto, mais as suas características expressivas se assemelham às características que estarão presentes no objecto. Mas essas características não pertencem ao pré-objecto mas sim ao objecto. Quando estamos em presença deste tipo de características temos a impressão que essas características exprimem algo igual ao que as características do objecto irão exprimir. Só a expressão do objecto é verdadeira e quando acontece. Só podemos estar certos que experimentamos a expressão de algo no pré-objecto a ser experimentada na expressão do objecto quando este está perante nós. Por

outro lado, a expressão de algo no pré-objecto pode não resultar no objecto. Em ambos os casos temos a impressão que o objecto irá exprimir algo.

Efeitos de luz e temperatura em desenhos de arquitectura tornados visíveis através de tramas de linha com gradientes produz a impressão de espaços dramaticamente expressivos como nos Carceri de Piranesi. O uso da perspectiva com distorções cria a impressão que um edifício irá exprimir velocidade. Alguns desenhos de Terragni da “Casa del Fascio” em Como dão a impressão de velocidade, outros, pelo mesmo autor provocam a impressão de estabilidade axionométrica. Em alguns desenhos o autor criou a impressão de um objecto pertencente à tradição futurista, nos outros criou a impressão da dinâmica do equilíbrio do Neo-plasticismo. O objecto construído exprime o que exprime independentemente das impressões que os pré-objectos deram. Hoje em dia, os renderings digitais dão a impressão do que quisermos. Também, a impressão de perigo num storyboard pode corresponder à expressão de perigo num filme. A impressão funciona como uma ponte para a expressão. Embora isto seja um facto, a ponte é frágil. Ambos os conceitos são vagos e difíceis de delimitar. Ainda assim, no edifício Goodmaniano podemos arriscar dizer que a impressão se trata de uma alusão de carácter metafórico uma vez que se refere a uma expressão a existir num outro objecto sem a estar realmente a exprimir. No entanto não pode ser considerada uma exemplificação metafórica uma vez que não existem propriedades intrínsecas entre a impressão e a expressão.

2.3. Autenticação

Exemplificação, como vimos, é diferente da representação porque, como nas amostras o exemplificador e o exemplificado têm que possuir em comum uma certa quantidade de qualidades intrínsecas. Uma amostra de tecido exemplifica um tecido porque exemplifica tudo num tecido (textura, padrão, cor, etc.) menos a sua dimensão.

Não que uma amostra não possua a sua “completude” mas não enquanto está a funcionar como amostra de outra coisa. Ser amostra e ser coisa exemplificada promove uma hierarquia. A amostra está subordinada ao que exemplifica. A parte de colesterol presente numa amostra do meu sangue tristemente exemplifica a totalidade de colesterol que circula na totalidade do meu sangue desejoso de se agarrar às paredes das artérias. Podemos imaginar amostras de quase tudo mas exemplificar desencadeia uma separação na qual um objecto é original e o outro a sua amostra.

Neste sentido, a amostra tem de ser autêntica porque deve possuir autênticas características do objecto que exemplifica. O processo de autenticação é pois anterior ao de exemplificação uma vez que a amostra tem que possuir qualidades autênticas do original. Ao escolhermos um tecido através de uma amostra de tecido, e não através de uma fotografia num catálogo, podemos reclamar se aquilo que comprámos é ou não é autêntico.

Então como é que a autenticação é uma característica de “Quando é Design”? Como referimos relativamente à apresentação/representação e impressão/expressão, uma ideia apresentada é representada por objectos e pode produzir a impressão de qualidades que venham a ser expressadas por objectos. Do mesmo modo podemos dizer que uma ideia é autêntica em si própria. Design é, também, Quando apresentamos uma ideia pronta para ser multiplicada pelos seus representantes, os objectos. Na mesma ordem de ideias, os objectos podem ser amostras de ideias. A questão é quais são as características intrínsecas tanto a objectos (amostras) como a pré-objectos (ideias)? . Embora objectos representem uma ideia sobretudo através de características formais e expressem como resultado de impressões, os objectos exemplificam através de uma característica intrínseca aos dois: o Uso.

O Uso é o “conjunto” de características comuns aos pré-objects e objects. Como vimos tanto a apresentação como a impressão conduzem a representação e expressão por um processo de alusão nos quais as características intrínsecas são irrelevantes. Uma folha de papel brilhante usando códigos gráficos e de cor podem apresentar uma máquina oleosa. Um código gráfico de um material pode dar a impressão de aspereza. Nestes casos não estamos a falar de qualidades intrínsecas, estamos a falar de qualidades ou características que simbolicamente estão ligadas a outras qualidades ou características. A única qualidade presente tanto nos pré-objects como nos objects é o uso, ou, para ser mais preciso, a potência para o uso. Não posso limpar a minha sala com um desenho mas limpar é a única qualidade intrínseca comum a um aspirador e a um desenho de projecto de aspirador. Neste sentido também podemos falar de autenticação. As qualidades intrínsecas comuns são a autentica potência de uso presente tanto no objecto como no pré-objecto. Pensando bem, autenticação prévia à exemplificação do uso parece ser a característica mais comum de Quando é Design. Reformulando a frase anterior, podemos dizer que os objects de Design o são Quando são capazes de gerar amostras de uma ideia de uso. Nesse sentido podemos falar de perceber objects de Design usando-os. Em consequência, pode ser que Design seja Quando temos uma autêntica ideia de uso para ser exemplificada pelo uso autêntico dos objects.

Cada objecto é uma amostra de um objecto de Design. Neste sentido podemos também explicar porque é que cadeiras que nunca foram usadas nos museus de Design são particularmente Design: porque estão a exemplificar, exemplarmente concentradas nesse papel, uma ideia de uso.

Recentemente na secção de Arte Contemporânea do Philadelphia Museum of Art foi exibida uma pequena exposição de cadeiras de design²⁰. Enquanto numa sala vizinha algumas caixas Brillo de Andy Warhol exibiam o seu carácter único, a cadeira “Vermelha” dos irmãos Campana impunha a sua natureza de refinado múltiplo. Nem as caixas nem a cadeira tinham sido usadas para sentar...

3. Quando é Depois

Até aqui temos tentado Quando é Design a “antes do objecto”. Todos sabemos que os objects de Design proliferam e são usados como objects de Design depois de serem objects.

Alguns puristas dirão que não podemos designar o objecto de Design como Design se não é usado uma vez que ele foi desenhado/projectado para ser usado: Design é Quando está a ser usado. Não só os objects são de Design sem serem usados, quando estão na montra de uma loja ou na sala de um museu, como são especialmente de Design quando, assim classificados, estão perante nós.

Depois do objecto, Design é Quando podemos reflexivamente identificar características nos objects que nos conduzam às três condições: apresentação, impressão e autenticação.

Enquanto os pré-objects são sempre objects de Design, os objects finais podem deixar de ser objects de Design e tornarem-se simplesmente objects. Depois do objecto, Design é Quando o objecto pode ser simbolicamente ligado á fase do pré-objecto. O mesmo objecto pode ser desligado dessa fase. Um objecto puramente usado deixa de ser, nesse momento, um objecto de Design e passa a ser simplesmente um objecto. O facto de alguns objects de Design serem feitos simplesmente para serem só objects (serem só usados) não faz deles só objects podendo ser percebidos como objects de Design.

Considerando as condições de uso, poderemos interrogar-nos se um objecto funciona melhor que outros ou se é mais feio ou pesado? Este tipo de questões levar-nos-iam a argumentar acerca de quando é bom Design e não simplesmente acerca de quando é Design.

Mas voltemos a insistir, então e funcionar bem? Todos sabemos que o trabalho dos designers nem sempre funciona bem. O espremedor de limões de Philipe Stark balança e desliza, as cafeteiras de Aldo Rossi têm explosões súbitas e perdem a pega facilmente, e como se limpa o pó à cadeira “Vermelha”? Ou usamo-la para limpar o pó? No entanto todos estes objectos são Design de designers. Em alguns casos, não funcionar bem parece ser uma característica distintiva do Design dos designers!... Algumas características desses objectos compensam o anátema do mau funcionamento. Poderosamente representam uma ideia e fortemente expressam impressões. Se a exemplificação de uso é diminuída ou aumentada pelos problemas com o uso, é matéria para outra discussão. A Função não pode ser um critério para a definição de Design com Quando é em vez de O Que é. Não há dúvida que as máquinas voadoras de Leonardo eram objectos de Design embora não funcionassem enquanto tal.

Então, enfim, poderemos destacar o Design no mundo artificial?

4. Quando é uma Ciência do Design?

A este ponto conclusivo devemos dizer muito claramente que um objecto de Design é um pré-objecto. De acordo com isto, Design é Quando esse pré-objecto é trabalhado para ser apresentado e isso é o que o Design é.

Apesar destas claras declarações podemos observar e perceber objectos como objectos de Design. Consequentemente podemos dizer que um objecto é Design Quando as seguintes condições se verificam:

- Quando o objecto é percebido como representando a ideia que o precedeu.
- Quando o objecto é percebido como expressando uma impressão prévia.
- Quando o objecto é percebido como exemplificando uma ideia de uso como sua amostra autêntica.

Estas condições são suficientes para destacar o Design do resto do mundo artificial? O destaque é feito pelo funcionamento simbólico dos objectos e não pelos objectos. Julgamos também que, ao contrário de Goodman para a Arte em que bastava uma condição para esta se verificar, no Design, duas das nossas condições devem apresentar-se cumulativamente (apresentação e autenticação). Isto permite-nos destacar Design da Arte.

Lembremo-nos que os objectos são meras vítimas da simbolização.

Quase no fim de “When is Art”, Goodman afirma:

“Uma característica saliente da simbolização é, como afirmei, é que tanto pode vir como pode ir. Um objecto pode simbolizar diferentes coisas em diferentes momentos e nada noutras alturas. Um objecto inerte ou puramente utilitário pode vir a funcionar como arte, e uma obra de arte pode vir a funcionar como um objecto puramente utilitário”.²¹

Podemos dizer que por um processo de simbolização “regressivo” que temos vindo a discutir, um objecto inerte pode vir a funcionar com objecto de Design e um objecto de Design pode vir a funcionar com um objecto inerte ou puramente utilitário. Que é o que a maioria faz! Mas não enquanto objectos de Design! Enquanto objectos de Design, eles estão a sê-lo quando se verificam aquelas condições. E, embora possamos encontrar objectos de Design mostrando apenas uma das condições para Quando é Design, é razoável pensar que só a presença cumulativa de duas num objecto é necessária e que a presença da terceira é a característica de quando é Design de designers, corresponde às expectativas dos percipientes do Design e, consequentemente, torna o objecto estável como objecto de Design. Isto

não quer dizer que objectos sem significado não possam resistir ao tempo. Resistem mas não como Design.

Tudo isto é importante quando usamos objectos? Relativamente pouco importante se esquecermos muitas funções sociais dos objectos para além do puro utilitarismo. No entanto é da maior importância da definição do Design como objecto de estudo.

Ao substituímos a questão o Que é pela questão Quando é encontrámos um caminho para colocar o Design ao alcance de uma teoria dos símbolos.

O Quando é particularmente importante para os Estudos de Design porque delimita Design. Diríamos que o Que é Design é sempre vazio se não for colocado como Quando. Ao “quandificarmos” a questão conseguimos centrar os nossos estudos sobre Design em o que significa Design. Posto de outra maneira: centrar as nossas investigações em objectos que signifiquem Design ou que sejam significantes de Design.

Isto não são questões ociosas. Quando estamos a estudar Design temos que ter em mente quando é que o Design é. Esta questão é particularmente importante para promover uma Designologia destacada da Sociologia, Psicologia, Antropologia ou qualquer outra *Logia*.

A Designologia deveria ser, conseqüentemente uma ciência devotada a compreender:

1. A natureza dos pré-objectos.
2. Os processos pelos quais os objectos aludem os pré-objectos.

Se como Goodman pretendia, qualquer ciência opera dentro do seu próprio sistema de simbolização relacionado com outros sistemas de simbolização através de uma teoria geral dos símbolos, a Designologia deveria focar-se primeiramente nas condições para Quando é Design. Numa posição extremamente radical, construir uma Designologia implicaria o reconhecimento de que a apresentação e a impressão devem ser consideradas como estando a favor da autenticação. A apresentação e a impressão têm que promover a autenticação de uma ideia de uso. A Designologia poderia então tratar essencialmente do processo da autenticação, isto é, do modo com uma ideia de uso é percebida através dos objectos. E, naturalmente como é que essa ideia de uso é construída ou constituída.

A questão essencial para o Quando em vez de o Quê é: como é que se produzem amostras autênticas de uma autêntica ideia de uso.

Hoje em dia, preocupações com a sustentabilidade na produção de objectos ou são usadas como estratégia legitimadora que refere a fase do pré-objecto afirmando o Design como “preocupado” ou passam directamente para aqueles que os usam. Mesmo neste caso existe um público de Design constituído pelas academias e a crítica que lhes identifica as qualidades como Design. Desde sempre que a Antropologia ou a Semiótica considerou sistemas de objectos e os estudou no entanto os seus estudos não são de Designologia. Não quer dizer que a Designologia negue a validade da Antropologia, Semiótica ou Engenharia Mecânica. Pelo contrário, a Designologia terá que ser de uma voracidade e vivacidade metodológica, de modo a ser capaz de estudar profundamente as relações entre objectos e pré-objectos. Neste sentido nunca será demais reforçar o papel da História na identificação do desenvolvimento desta relação e entre que tipo de receptores e produtores. Mas este aspecto será objecto de outros estudos. Como exemplo poderemos colocar a pergunta: quem são os antepassados dos Designers, os autores do chão ou do tecto da Capela Sistina?

Resta afirmar que, como hipótese, devemos colocar que a relação entre a Arte de Goodman e o Design é muito estreita, no sentido em que o resultado, os artefactos são sempre passíveis de simbolização. E

que, embora os objectos de Design possam ser a maior parte do tempo objectos inertes ou de uso, alguns podem ir parar a museus de arte não perdendo a sua qualidade de objectos de design. Suspeito, em conclusão, que uma Designologia será sempre, ironicamente, uma Ciência da Arte.

Agradecimentos:

À minha mulher Susana Oliveira que me apresentou a obra de Nelson Goodman. A sua tese de mestrado em Estética e Filosofia da Arte sobre a Convencionalidade da Perspectiva em Goodman e Gombrich foi uma constante inspiração para a redacção deste texto.

Notas:

¹ “American Philosopher who has made major contributions to epistemology, metaphysics, and philosophy of science, as well as to aesthetics. In his youth he ran an art gallery, and throughout his life he has been an avid collector of art. He is Professor Emeritus of Philosophy at Harvard University.” (Elgin, 1992,p. 175)

Goodman nasceu em 1906 e morreu em 1999. Foi o autor, entre múltiplos textos de:

Problems and Projects (Indianapolis: Hackett, 1972).

Languages of Art (Indianapolis: 1968); 2nd edn (Indianapolis. Hackett, 1978).

Ways of Worldmaking (Indianapolis: Hackett, 1978).

Of Mind and Other Matters (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1984). “

² Nelson Goodman, “When is Art” in *Ways of Worldmaking* (Indianapolis: Hackett, 1985, 1^a pub. 1977) pp 57-70.

³ O termo designologia foi cunhado por Tufan Orel numa conferência realizada em 1989 no CIRA, Center for Interdisciplinary Research in the Arts, Northwestern University, Evanston, Illinois. Orel afirmava que o ao conhecimento sobre Design faltava sobretudo organização. Tufan Orel escreveu também sobre o que a Designologia não devia ser: “n[ot] telling people how to design functional objects nor developing an epistemology of design activity. (...) [t]he most urgent task of “designology” is **coordination** (T. O. explica numa nota que quer dizer “coordenação” no sentido que Karl Mannheim expressou, por exemplo em *Freedom, Power and Democratic Planning*) and adjustment of the intellectual productions which have developed up to now in separate ways.”

Orel, Tufan, (1991) "On the Science of Design or “Designology”, in *Design at the Crossroads, CIRA Working Papers Series N.º. 3*, Marco Diani & Victor Margolin eds, Evanston, Ill: Center for Interdisciplinary Research in the Arts

⁴ Nelson Goodman, *Ways of Worldmaking* (Indianapolis: Hackett, 1985, 1^a pub. 1977

⁵ Margolin, Victor, (ed.) *Design Discourse, History, Theory, Criticism*, (Chicago: Chicago University Press, 1989).

⁶ Margolin, Victor, “Postwar Design Literature: A Preliminary Mapping”, in *Design Discourse, History, Theory, Criticism*, (Chicago: Chicago University Press, 1989). Pp 265- 287

⁷ Margolin, V., Doordan, D. Buchanan, R. , “*Twenty Two Years of Pluralistic Discourse*”, in *The Radical Designer, Issue Zero*, <http://www.iade.pt/designist/> acessido em Janeiro 2008.

⁸ Dilnot, Clive, “The State of Design History, Part I and Part II,” in Margolin, Victor, (ed.) *Design Discourse, History, Theory, Criticism*, (Chicago: Chicago University Press, 1989) pp. 213- 250

⁹ Fry, Tony, *A New Design Philosophy, an Introduction to Defuturing*, (Adelaide: University of South Wales Press, 1999)

¹⁰ CHOW, Rosan, [Evolution, Epigenesis and/or Recycling in Design Theorizing](http://ead06.hfk-bremen.de/) in *Proceedings of the 6th EAD Conference*, Bremen, <http://ead06.hfk-bremen.de/>, 2005, p. 1, acedido em Janeiro 2008:

“I have not reflected on design for a very long time, just a few years. I have learned two things that I believe important to keep in mind when thinking about design. Firstly, anyone can define design all he or she wants and desires, and there are many different expressions on design. Here are some examples (arranged by years):

- 'Everyone designs who devises courses of action aimed at changing existing situations into preferred ones' (Simon 1991: p.111).

- ‘... our new definition of designing as *the initiation of change in man made things*’ (Jones 1992:p.6 italics in original).

- 'Design is the human power of conceiving, planning and making products that serve human beings in the accomplishment of any individual or collective purpose' (Buchanan 2001a).

- 'Design is the ability to imagine, that-which-does-not-yet-exist, to make it concrete or concretized form as a new, purposeful addition to the real world' (Nelson 2002).

- 'Design is a noun referring to a specification for making a particular artefact or for undertaking a particular activity. 'Designing - non routine human internal activity leading to the production of a design' (Love 2002).

- 'Design is a network of chunks of ideas and activity patterns in the interface region between the contextual and the artefactual' (Jonas 2004:p.222).”

(Chow , 2005, p.1)

Referências de Rosan Chow:

Buchanan R. “Design and the New Rhetoric: Productive Arts in the Philosophy of Culture”. *Philosophy and Rhetoric*. 2001;34(3):183-206.

Jonas W, Meyer-Veden J. *Mind the Gap! On Knowing and Not-Knowing in Design*. Bremen: Hauschild Verlag; 2004.
 Jones JC. *Design Methods: Seeds of Human Futures*. New York: John Wiley & Sons, Inc; 1992.

Love T. "Learning from the Design-Science Paradox: New Foundations for a Field of Design". *the Basic Paradox: Bremen*. 2002.

Nelson H. "Design Capacity: A basis of human activity". *the Basic Paradox: Bremen*. 2002.

¹¹ Dilnot, Clive "Ethics? Design?" In Tigerman, S (ed.), *The Archeworks Papers*, (Chicago, Illinois: Archeworks Chicago, 2005)

¹² Nelson Goodman, "When is Art" in *Ways of Worldmaking* (Indianapolis: Hackett, 1985, 1ª pub. 1977) pp 57-70.

¹³ Nelson Goodman, *Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols*, (Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1976) p.11.

¹⁴ Idem, pp. 252-255

¹⁵ Uma mente tortuosa argumentaria que a arte também é percebida pelo processo do uso porque através dos processos da representação, expressão e exemplificação está a ser usada. Ou seja, perceber algo *como arte* é o uso da arte de outra maneira inútil como arte. O que caracteriza o uso da arte é precisamente a existência de funcionamento simbólico quando mostrada como arte. Enquanto que em Design, um objecto é percebido pelo processo de usar o seu uso.

¹⁶ "The further question of defining stable property in terms of ephemeral function – the what in terms of the when – is not confined to the arts but is quite general, and is the same for defining chairs as for defining objects of art" in Nelson Goodman, "When is Art" in *Ways of Worldmaking* (Indianapolis: Hackett, 1985, original work published 1977) p.70.

¹⁷ "a chair remains a chair even if never sat on, and a packaging case remains a packaging case even if never used except for sitting on" Idem, p.69.

¹⁸ Giovanella, Alessandro (2005), "Goodman's Aesthetics" in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/goodman-aesthetics/#4.2> acedido em Janeiro de 2008.

"In brief, a work of art expresses something when it metaphorically exemplifies it. Accordingly, expression is not limited to feelings and emotions but comprises any feature that can be metaphorically attributed to an artwork: in architecture, for instance, a building may express movement, dynamism, or being "jazzy" although, literally, it can't have any of those properties.

¹⁹ Nelson Goodman, "When is Art" in *Ways of Worldmaking* (Indianapolis: Hackett, 1985, original work published 1977) p.70.

²⁰ "Transformed: Uncommon Material in Contemporary Design" – Installation at the Philadelphia Museum of Art from April 23 to October 9 2005. <http://www.philamuseum.org/exhibitions/installations/transformed.shtml> accessed 8, November 2005

²¹ "A salient feature of symbolization, I have urged, is that it may come and go. An object may symbolize different things at different times, and nothing at other times. An inert or purely utilitarian object may come to function as art, and a work of art may come to function as an inert or purely utilitarian object."

Nelson Goodman, "When is Art" in *Ways of Worldmaking* (Indianapolis: Hackett, 1985, original work published 1977) p.70.