

DESIGN E SUSTENTABILIDADE: DO DIFERENCIAL A CARACTERÍSTICA ESSENCIAL NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

Jairo da Costa Junior

Bacharel em Design Industrial, Universidade do Vale do Itajaí, jairojr@univali.br

Resumo: Este artigo tem como objetivo abordar a revisão dos métodos e conceitos do design industrial, adotados ao desenvolvimento de novos produtos e sua evolução junto ao conceito de desenvolvimento sustentável.

Este trabalho propõe apresentar a importância da aplicação do desenvolvimento de novos produtos de forma sustentável, promovendo a continuidade dos aspectos sociais, culturais, ambientais e econômicos da indústria e sociedade humana.

Palavras-chave: Design industrial, Sustentabilidade, Novos produtos.

1. INTRODUÇÃO

“A corrente dominante da história da humanidade aceita que o grande salto evolutivo que distingue o *homo erectus* dos restantes dos mamíferos foi sua capacidade de dominar o meio ambiente” (PAULA e PACHOARELLI, 2006). Nesse processo evolutivo, o homem prevaleceu-se de instrumentos criados por si e extraídos da própria natureza para promover a transformação do meio. Ele passou do trabalho rudimentar de subsistência para o desenvolvimento do trabalho artesanal. A produção artesanal se caracterizou pelo domínio do artesão em todas as fases do processo de produção. Esse método produtivo evoluiu para a indústria moderna apenas após a interposição da figura do negociante entre a produção artesanal e o mercado, com o consequente controle do capitalista sobre o operário. A partir de então, surgiram na ordem social um conjunto de instituições tais como fábricas, escolas e até organismos científicos, que garantiram a permanência e o controle do capitalismo sobre a técnica produtiva. (NIEMEYER, 2000).

O desenvolvimento tecnológico promovido pelo capitalismo conduziu a gradual substituição do trabalho manual pelo trabalho mecanizado. Segundo Niemeyer (2000) “a constância nesse desenvolvimento gerou novas máquinas, novos materiais e novos processos de produção, porém havia uma grande confusão quanto à concepção formal de produtos”. A coordenação da produção era dominada pelo capitalista, onde seu compromisso era que os custos de produção baixassem, a produtividade aumentasse e os ganhos crescessem. Sobre esse panorama nasce a revolução que tem particular influência na criação dos conceitos base ao desenvolvimento inicial do *design*, a Revolução Industrial. A Revolução Industrial iniciada no século XVIII, trouxe junto ao crescimento industrial, uma mentalidade manufatureira baseada no consumo de recursos materiais desprezando os custos sociais e ambientais da produção. A burguesia tinha como argumento dessa industrialização a única forma de atingir a ideia de progresso dessa época. Enquanto, por um lado a produtividade alcançava índices cada vez mais altos no processo de produção de bens, por outro, o nível de qualidade de criação e de esmero na execução



teve um declínio igualmente notável. (Niemeyer, 2000). Essa produtividade defendida pelas economias industriais, foi acentuada pelo advento da globalização no século XX.

Souza (2000), afirma que “o design moderno é a atividade visando o projeto de produtos industriais ou produtos que utilizem processos decorrentes do desenvolvimento tecnológico após a revolução industrial”, mais que isso, o design moderno como processo interdisciplinar agregou conceitos de diversas áreas evoluindo os discursos e métodos adotados ao longo de sua história.

4. DESIGN E A SOCIEDADE, PRODUÇÃO E O CONSUMO.

A produção industrial é motivada por demandas individuais e coletivas, derivadas de aspectos psicológicos, culturais, sociais e econômicos refletindo diretamente na exploração de recursos disponíveis no meio. A ideologia industrial impõe um contínuo e ilimitado crescimento material sem a preocupação dos finitos recursos ambientais. Margolin, (2004, *apud* COSTA, 2005 pág. 18) destaca que as principais engrenagens da economia global são: a inovação tecnológica, aquisição de bens de forma ilimitada, as que se associam a noção de felicidade. Esse fato atenta para a criação de um mercado de bens de consumo, visando à satisfação do luxo individual.

O *design* industrial tem o compromisso da transformação da sociedade, visto seu domínio no desenvolvimento de bens que afetam o modo de vida dos consumidores, dessa forma o profissional *designer* passa da exclusiva produção de objetos materiais para o desenvolvimento de soluções para sistemas ambientais, sociais, econômicos e culturais. “A sociedade sustentável jamais surgirá no espectro de uma economia mundial centrada exclusivamente em operações decorrentes de forças de mercado” (KING e SHNEIDER, 2001, *apud* COSTA, 2005, pág. 22). A dificuldade na implementação de um modelo sustentável de produção demonstra que o *redesign* dos produtos existente torna-se insuficiente para a transformação dos padrões de consumo de uma sociedade, para tanto Manzini (1994, *apud* COSTA, 2005, pág. 22) propõe três cenários de mudança que devem ser submetidos tanto ao projetista, quanto a sociedade consumidora:

- Os designers devem desenvolver produtos mais duráveis enquanto artefatos tecnológicos e culturais;
- Mudanças comportamentais, saindo da mera aquisição de produtos para a utilização efetiva de serviços;
- Consumir menos objetos.

É importante destacar ainda, que além da diminuição do consumo de objetos deve-se priorizar a utilização de serviços em detrimento à necessidade material de um produto.

Sabe-se que a satisfação através do consumismo desenfreado, aponta uma necessidade claramente humana, pois “acima de qualquer questão, não conseguiria viver o homem somente com o essencial” (COELHO 2000, *apud* QUEIROZ; PORTINARI, 2006), mas o consumo sustentável ultrapassa os limites da superfície do desejável, para introduzir no sistema social, mudanças profundas nos padrões de produção e de consumo, através do desenvolvimento de uma trama gerada por perspectivas alternativas e inovadoras do *design* (QUEIROZ; PORTINARI, 2006), assim o design industrial pode ser utilizado como uma ferramenta de transformação da mentalidade industrial e consumidora, desenvolvendo conceitos que possam agregar-se ao mercado produzindo um ambiente adequado para o desenvolvimento sustentável de novos produtos. Esse modelo de sustentabilidade possui claramente grande dificuldade de implementação a nível global, pois implica em mudanças bruscas e irreais em relação à redução atual do nível de consumo e comportamento do mercado, porém vai de encontro a emergente preocupação quanto a qualidade ambiental,



ética e responsabilidade social corporativa, passando de um diferencial de mercado, a uma característica essencial para a continuidade do desenvolvimento da industrial mundial.

3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE NOVOS PRODUTOS

O projeto de lei N° 2621/03, do ano de 2003 que propõe regularizar a profissão de *designer* no Brasil define esse profissional como “todo aquele que desempenha atividade especializada de caráter técnico-científico, criativo e artístico, com vistas à concepção e desenvolvimento de projetos de objetos e mensagens visuais que equacionam sistematicamente dados ergonômicos, tecnológicos, econômicos, sociais, culturais e estéticos que atendam concretamente às necessidades humanas”. A definição proposta como a maior parte das atividades de projeto de produtos produzidos hoje, busca a intergração de fatores funcionais, culturais, tecnológicos e econômicos, focando o aumento de vendas e do lucro, adequando-se as exigências estético-culturais e condições técnico-econômicas da produção. Bonsiepe (1978 *apud* CASAGRANDE, 2005) demonstra como os projetos de produto, em geral, resultam em impacto ambiental:

- Destruição de recursos naturais em geral;
- Exaustão em particular, dos recursos naturais explorados por mineração;
- Produção de resíduos resultantes do processo de manufatura;
- Produção de excesso de embalagens;
- Produção de resíduos resultantes do uso do produto e;
- Produção de resíduos de descarte, pós-uso do produto.

Casagrande (2005) aponta que “o processo de globalização desvirtuou a forma como o design havia sido concebido na Escola de *Bauhaus*, na Alemanha, no início do século XX, onde a idéia era casar a arte e a indústria, promovendo uma harmoniosa relação entre os fundamentos estéticos do design e da arquitetura moderna com a linha de montagem industrial”. O *design* tornou-se um mero instrumento a disposição do consumismo, oposto ao pretendido por seus idealizadores originais. A presença de características mecânicas exclusivamente utilitárias e funcionais aumenta a descartabilidade do produto. Entretanto, o design é umas das poucas profissões que se estabeleceu antes como ensino, através de escolas, do que pela prática. Desde seus discursos iniciais incluiu significativos apelos à ordem, a racionalidade e ao método, características necessárias ao desenvolvimento de renovadas formas de produção e consumo (SOUZA, 2000).

O *design* industrial influenciado pelos fatores citados acima, desenvolveu metodologias focadas no mercado de consumo, porém, direcionou seu estudo também ao desenvolvimento de um modelo sustentável de produção. A preocupação com métodos de projeto de novos produtos que atendam a necessidade de minimização de recursos e diminuição do impacto ambiental levou a criação de metodologias que evoluíram o conceito de *design* industrial para *Ecodesign*. Esses estudos se intensificam a partir da década de 70, através das obras de Victor Pananek, Gui Bonsiepe entre outros autores. Pananek (1977 *apud* MOHR; SELIGMAN; REIS; AZEVEDO, 2006) em sua obra analisa o perfil do profissional *designer* e afirma que “Há profissões que são mais danosas que desenho industrial, porém muito poucas”, destaca também o impacto ambiental provocado pela atividade desse profissional que “ao criar espécies totalmente novas de lixo indestrutível [...], ao selecionar materiais e procedimentos de fabricação que contaminam o ar que respiramos, os desenhistas industriais estão se transformando em uma espécie perigosa”. O desenvolvimento sustentável não se opõe ao desenvolvimento econômico, pois também é necessário para o atendimento das necessidades das futuras gerações, mas



exige estratégias para maximizar o valor agregado, reduzindo o consumo de recursos e de energia (WOLFF, 2005).

No final da década 80, surge o conceito de Desenvolvimento sustentável, proposto pela Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD): “atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades”. Com o advento do conceito de desenvolvimento sustentável o *design* Industrial expande claramente as características do *Ecodesign*, diferente das correntes iniciais da prática de projetos orientados para o meio ambiente, focadas apenas no uso de recursos renováveis e ciclo de vida do produto, prioritariamente diferenciais de mercado, para elementos essenciais de novos produtos, focando a sociedade, ambiente, economia e cultura. Para ser sustentável, um assentamento ou empreendimento humano, necessita atender a quatro requisitos básicos: (WIKIPÉDIA, 2007):

- Ecologicamente correto;
- Economicamente viável;
- Socialmente justo e;
- Culturalmente aceito.

Fiksel (1996 *apud* WOLFF, 2005) define o *Ecodesign* como “a consideração sistemática do desempenho do projeto, com respeito aos objetivos ambientais, de saúde e segurança, ao longo de todo o ciclo de vida de um produto ou processo, tornando-os ecoeficientes”. Para a aplicação do *Ecodesign* Brezet e Hemel (*apud* WOLFF 2005), propõe o desenvolvimento de oito princípios estratégicos na implantação do projeto:

- Desenvolvimento de novo conceito:
A. Desmaterialização do produto, B. Uso compartilhado do projeto, C. Integração de funções, D. Otimização funcional do projeto;
- Seleção de materiais de baixo impacto:
A. Escolha de materiais reciclados, B. Escolha de materiais de baixo conteúdo energético, C. Escolha de materiais recicláveis;
- Redução de materiais;
- Otimização das técnicas de produção;
- Otimização dos sistemas de transporte;
- Redução do impacto no uso;
- Otimização do tempo de vida útil e;
- Otimização do fim da vida útil do projeto.

Costa (2005) resume os princípios acima em três critérios para o desenvolvimento de produtos sustentáveis:

- Design para uma construção sólida e durável: ampliação do ciclo de vida;
- Design pra a desmontagem: reutilização dos componentes valiosos do produto e;
- Design para materiais reciclados: novos produtos constituídos por material reciclado e maior utilização de matérias-primas recicláveis.

Nessa busca por metodologias sustentáveis de produção, nasce à ciência que marca os conceitos da prática do design com orientação para a sustentabilidade, a ecologia industrial. Segundo Costa (2005, pág. 25) “a ecologia industrial é dividida em duas metodologias básicas, que abordam de forma evolutiva o processo de design industrial”:

- Design orientado para o meio ambiente (*Design for Environment - DFE*) e;
- Design para sustentabilidade (*Design for Sustainability – DFS*).

O DFE sobre o porto de vista de uma produção sustentável, consegue integrar e conciliar as demandas específicas de competitividade dos mercados internacionais incluindo exigências normativas, atender em suas plantas industriais as questões de



proteção ambiental, considerar importâncias na cadeia produtiva no sentido de minimizar impactos ambientais, desenvolver fluxos de matéria prima e energia de forma mais eficiente em processos produtivos atendendo a demandas mercadológicas com base na inovação e metodologias de projeto, trazendo soluções economicamente viáveis e ecologicamente amigáveis (SOUZA, 2004 *apud* COSTA, 2005, pág. 26). Apresenta conceitualmente três fases:

- Fase de inventário (*inventory analysis*);
- Fase de análise de impactos (*impact analysis*) e;
- Fase de implementação de melhorias (*implement analysis*).

O DFS se relaciona diretamente com sistemas de produção que atendam simultaneamente requisitos ambientais e sociais em seus produtos, considerando a menor demanda possível de recursos naturais em comparação aos demais produtos até então inseridos no mercado (SOUZA *apud* COSTA, 2005). Apresenta conceitualmente três fases:

- Re-design de produtos existentes;
- Atualização (*upgrading*) dos produtos e;
- Determinação de novos padrões de sustentabilidade.

4. FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PRODUTOS

Para a aplicação do desenvolvimento sustentável de novos produtos, se faz necessário à união do design à sustentabilidade através de estratégias e metodologias como as citadas anteriormente, sobretudo perante o dificultoso quadro apontado acima para a aplicação dessas metodologias, torna-se indispensável à utilização de ferramentas auxiliares que irão avaliar a atuação do *ecodesign* e determinar diversos fatores impactantes a serem atendidos. Sendo objeto de estudo do artigo, conceitos e métodos do *design* industrial focado a sustentabilidade, é indispensável a breve apresentação de uma das ferramentas mais importante e usualmente utilizada no desenvolvimento sustentável de produtos industriais.

4.1 Avaliação do ciclo de vida dos produtos

A série 14000 de normas foi elaborada pela *Internacional Standart Organization* com a pretensão de uniformizar a linguagem internacional acerca dos aspectos ambientais na produção industrial (COSTA, 2005 pág. 30).

A Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos – ACV, é uma ferramenta projetual integrante das normas de gestão ambiental NBR ISO, para avaliar aspectos ambientais e impactos potenciais associados a um produto mediante (NBR ISO 14040, 2001 pág. 02):

- A compilação de um inventário de entradas e saídas pertinentes de um sistema de produto;
- A avaliação dos impactos ambientais associados a essas entradas e saídas;
- A interpretação dos resultados das fases de análise de inventário e de avaliação de impactos em relação aos objetos de estudos.

Essa ferramenta possibilita uma visão geral dos relacionamentos do produto com o meio, permitindo a avaliação necessária para a solução de grande parte dos problemas ambientais de projeto, porém é uma ferramenta complexa que deve ser fielmente aplicada e preferencialmente utilizada em complemento a uma metodologia projetual.



6. CONCLUSÃO

Grande parte dos profissionais ainda não está comprometido com os valores necessários para a produção sustentável de bens de consumo. É indispensável à compreensão da responsabilidade social do profissional *designer* e sua atuação interdisciplinar, promovendo junto a áreas afins e interdependentes o retorno desses valores para o desenvolvimento e revisão da tecnologia industrial e dos conceitos e métodos produtivos.

Porém, cabe destacar que a responsabilidade dessa transformação não está depositada apenas nos profissionais envolvidos no projeto e produção, mas em cada indivíduo participante desse sistema de produção e consumo.

Um dos maiores obstáculos ao uso de produtos criados e orientados com base no *ecodesign* é a cultura. Essa dificuldade em maioria provém da radical desvinculação dos produtos desenvolvidos pelo *ecodesign* quanto aos nichos de mercado capitalistas. “Logo a sustentabilidade somente pode ser alcançada, com novas práticas comportamentais de consumo, que não venham a interferir com a integridade dos sistemas naturais” (SOUZA, 2004 *apud* COSTA, 2005, pág. 24). A transformação cultural necessária para uma ampla atuação do *ecodesign* no mercado é um processo gradativo e lento, que será concluído tão somente quando o conceito de desenvolvimento sustentável for parte do processo industrial com qualquer outra peça necessário para o movimento das engrenagens da produção industrial.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14041**: Gestão Ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura. Referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2001.

CASAGRANDE JR., Eloy Fassi. **Inovação Tecnológica e Sustentabilidade**. 2005?. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná- CEFET-PR, 2005?.

COSTA, Pedro Zöher Rodrigues. **Estruturas, Tensegrities e EcoDesign**. 2005. Dissertação (Mestrado em Design). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005.

MOHR, Martina; SELIGMAN, Fernanda; REIS, Mariana de Oliveira; AZEVEDO, Tiago Rodrigues de. **A relevância do Conceito de Design Orientado ao Ambiente em Indústrias Gaúchas**. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7., 2006, Curitiba-Paraná

NIERMEYER, Lucy. **Design no Brasil: Origens e Instalações**. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2000. 3º Edição.

PAES, Eduardo. Projeto de Lei nº2621/03, 05 de novembro de 2003. **Regulamentação da Profissão de Desenhista Industrial no Brasil**. Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://www.adegraf.org.br/regulamentacao/arquivos/pl2421-2003.pdf>>. Acesso em: XX março 2007



PAULA, Victor Barbieratto; PASCHOARELLI, Luis Carlos. **Design, Produção e Sustentabilidade – Uma Reflexão.** CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7º, 2006, Curitiba-Paraná

QUEIROZ, Leila Lemgruber; PORTINARI, Desnise. **O consumo (In) sustentável: Uma reflexão no campo do Design.** CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7º, 2006, Curitiba-Paraná

SOUZA, Pedro Luiz de. **Notas para uma história do Design.** Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2000. 2º edição.

WIKIPÉDIA, A Enciclopédia Livre. **Sustentabilidade**, 2007. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Sustentabilidade>>. Acesso em: XX março 2007.

WOLFF, Doris de Souza. **Avaliação de empreendimentos mobiliários a partir do Ecodesign: Estudo de caso Jurerê Internacioal.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.