

# COMPLEXIDADE E SUSTENTABILIDADE: TRANSVERSALIDADES DO DESIGN

## Complexity and sustainability: design transversalities

Lima, Verena Ferreira Tidei de<sup>1</sup>; Mestranda; Universidade de São Paulo  
[verenalima@gmail.com](mailto:verenalima@gmail.com)

Vicentini, Cláudia Regina Garcia<sup>2</sup>; Doutora; Universidade de São Paulo  
[claudiagarcia@usp.br](mailto:claudiagarcia@usp.br)

### Resumo

Nosso atual cenário – e seu sistema de produção e consumo – configurou-se como um cenário complexo. Nessa complexidade, coexistem transversalidades que permeiam o design, e necessitam ser consideradas nos projetos. A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, e o pensamento complexo, encontram no design um escopo para serem pensados dentro do cenário da complexidade. O design, em função de seu papel transversal, integrador e dinâmico, coloca-se como fundamental na relação entre produção e consumo.

**Palavras Chave:** complexidade, sustentabilidade, design sustentável.

### Abstract

Our current scenario – and its systems of consumption and production – was configured as a complex scenario. In this complexity, coexist transversalities that permeate design, and need to be considered in projects. Sustainability and sustainable development, and complex thinking, find in design a scope to be thought inside the complexity scenario. Design, according to its transversal, inclusive and dynamic role, places to be fundamental in relationship between production and consumption.

**Keywords:** complexity, sustainability, sustainable design.

### A complexidade como cenário

O cenário pode ser entendido como o local onde ocorrem os fatos, constituídos de vários elementos e atores em seu decorrer; também se configura como um panorama, uma paisagem, um pano de fundo, sendo necessário sua compreensão para a compreensão dos fatos e direcionamento dos mesmos.

<sup>1</sup> Mestranda em Têxtil e Moda pela USP, Especialização em Moda, Produto e Comunicação pela UEL, Graduação em Design de Moda pela UEL .

<sup>2</sup> Doutorado em Engenharia Mecânica pela UNICAMP, Mestrado em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP, Graduação em Engenharia Têxtil pela FEI.

O cenário em que vivemos atualmente é denominado *complexo, fluído, e dinâmico*. Anterior à ele, o que existia era um cenário previsível e estático; grande parte da modernidade, compreendida até a década de 90 e a globalização de fato. Graças às novas tecnologias, principalmente a Internet, a comunicação se globalizou, abreviando o tempo de vida das ideias, das mensagens e dos produtos, e reduzindo drasticamente o tempo de metabolização das informações. A inter relação existente em meio a essa abundância de informações globalizadas, existente também entre empresa, mercado, produto, consumo e cultura, caracteriza a complexidade (MORAES, 2008).

De acordo com Morin (2007), a complexidade é um tecido (*complexus*: o que é tecido junto) de partes heterogêneas inseparavelmente associadas. Além de compreender uma extrema quantidade de unidades e interações, compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios. Branzi (2006 apud MORAES, 2008) reafirma essa heterogeneidade associada, pontuando que o cenário atual é altamente diversificado, onde coexistem lógicas produtivas e sistemas linguísticos por vezes opostos.

Neste mesmo cenário, encontra-se uma dificuldade e uma crescente necessidade em relação à um desenvolvimento sustentável; é preciso pensar formas desse desenvolvimento, e o design configura um elo importante nessa relação.

### **O surgimento do cenário complexo**

Este cenário pode ser compreendido através de uma breve retrospectiva e contextualização histórica; alguns pontos, de acordo com Kazazian (2005), Moraes (2008), Krucken (2008) e Sachs (2002), são essenciais para a compreensão, e seguem abaixo.

A Revolução Industrial, ocorrida a partir da segunda metade do século XVIII, foi fundamental para a configuração do atual cenário. Apoiada na exploração da natureza, a industrialização e o progresso técnico alcançados possibilitaram a produção de uma oferta até então inconcebível. Conseqüentemente, o excesso de produção e a falta de consumo – principalmente no setor automobilístico – resultaram em uma crise, no final dos anos 20 e início dos anos 30. Em função disso, houve uma redefinição das

estratégias empresariais: anteriormente baseadas na produção, a partir de então passaram a se basear nas expectativas do mercado; a estrutura da economia mundial orientou-se, então, para o consumo, sendo o Marketing e o Design essenciais nessa orientação.

Foi preciso superar a crise, e o estilo aerodinâmico dos novos produtos e equipamentos conferiu a eles um caráter de agilidade, facilmente associado à rapidez e velocidade do desenvolvimento contínuo na então modernidade. Após a Segunda Guerra Mundial, o mundo ocidental, mais precisamente os Estados Unidos, conheceu o *American Way of Life*, caracterizado pelo desenvolvimento econômico da reconstrução no pós guerra, e envolvido pelo ideal sedutor da felicidade material. Os avanços e as inovações tecnológicas do complexo militar e industrial, em função da Segunda Guerra Mundial, foram aproveitados no desenvolvimento de novos produtos e equipamentos: novos bens de consumo.

O consumo de bens materiais disponibilizados pela indústria foi incentivado constantemente; geladeiras, televisores, entre outros eletrodomésticos e eletrônicos respondiam a uma mesma lógica, apoiada na exacerbação de um desejo apenas baseado em bens de consumo. O desejo gera uma necessidade, rapidamente saciada e também substituída por um novo desejo.

No entanto, paralelamente a esse desenvolvimento prodigioso e linear, o progresso e a prosperidade passaram a ser questionados. O mundo científico e o tão aclamado desenvolvimento depararam-se com algumas questões transversais, como a ética, por exemplo. As bombas atômicas lançadas sobre Hiroshima e Nagasaki em 1945, exterminando todo e qualquer tipo de vida local, demonstraram um domínio completo do homem sobre a natureza, colocando alguns indivíduos como responsáveis pelo destino e evolução da humanidade.

Posteriormente, muitas catástrofes envolvendo a dinâmica industrial colocaram o desenvolvimento frente a questões ecológicas. A consciência ecológica ganhou força, ainda que fosse desenvolver-se de fato tempos depois, em função do aumento dessas catástrofes; passou a questionar-se a responsabilidade do homem em relação à natureza. Nos anos 70, o consumo humano de recursos naturais começou a ultrapassar a capacidade biológica do

planeta. O limite dos recursos naturais ficou claro com a primeira crise do petróleo, afetando diretamente muitas economias ocidentais e colocando em evidência a problemática do meio ambiente humano.

Os impactos ambientais, sociais e econômicos do desenvolvimento atingiram um nível global a partir dos anos 80, suscitando ideias sobre novas formas de se lidar com tais questões em relação ao desenvolvimento; questões essas inter relacionadas, impossíveis de serem pensadas separadamente.

Nos anos 90, consolidaram-se diversos fatores determinantes para a configuração do atual cenário como sendo um cenário complexo: a diversidade de demandas, necessidades e expectativas; o nivelamento da capacidade produtiva dos países; a livre circulação de matérias primas; a fácil disseminação tecnológica; o grande fluxo de informações; tudo isso conferiu um caráter sistêmico, dinâmico e imprevisível ao cenário, característicos da complexidade. Alguns fatores são recorrentes de anos anteriores, porém foi a globalização de fato, nos anos 90, que instaurou o novo cenário. O desenvolvimento objetivo, linear e racional, que segundo o modernismo guiaria a humanidade com segurança rumo à felicidade, foi colocado em cheque pela nova realidade, pós moderna, muito diferente do que se havia imaginado.

### **Decorrências do cenário complexo**

É notório, na complexidade do nosso atual sistema de produção e consumo, o surgimento de uma série de imprevistos que fragmentaram a linearidade e a continuidade do desenvolvimento, e que não podem, em hipótese alguma, ser desconsiderados: a degradação ambiental, em função da saturação de mercadorias e detritos; a exploração exaustiva dos recursos do planeta; a substituição da mão de obra humana pela máquina; o consequente alargamento da distância entre a riqueza e a pobreza; entre outros (MAURI, 1996 apud MORAES, 2008)

Manzini e Vezzoli (2008) destacam também alguns efeitos ambientais significativos, determinados pelos impactos desse atual sistema de produção e consumo. A origem dos impactos está na troca de substâncias entre o ambiente e o sistema - trocas caracterizadas por extrações e/ou emissões. São os efeitos ambientais: esgotamento dos recursos naturais; aquecimento do globo terrestre; redução da camada de ozônio; poluição; acidificação; eutrofia;

toxinas no ar, água e solo; lixos e descartes. Tais efeitos desdobram-se, indo além da esfera ambiental e atingindo as esferas social e econômica.

Os imprevistos, efeitos e impactos não se restringiram e não se restringem somente aos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento; atingiram e atingem também os países desenvolvidos (MAURI, 1996 apud MORAES, 2008).

Dessa forma, o sistema atual de produção e consumo encontra-se incompatível com a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável; paradoxalmente, sua complexidade exige que seja compatível; é necessário pensar em reorganizações do sistema de produção e consumo.

### **A questão do desenvolvimento sustentável**

Cabe, aqui, definir os termos *sustentabilidade* e *desenvolvimento sustentável*, frequentemente empregados pelos meios de informação e comunicação, por vezes de forma inadequada.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas, publicou, em 1987, um relatório que introduziu pela primeira vez o conceito de desenvolvimento sustentável: “um crescimento para todos, assegurando ao mesmo tempo a preservação dos recursos para as futuras gerações...”, integrando o meio ambiente com o futuro econômico, social e cultural das sociedades (KAZAZIAN, 2005).

Sachs (2002) relata essa integração de maneira bastante clara, definindo critérios em várias esferas para a sustentabilidade: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e política internacional. Destaca, também, a necessidade de uma abordagem holística e interdisciplinar, e a união de cientistas denominados naturais e sociais.

Da mesma forma, Guattari (1990) é eloquente quando afirma que

“não haverá verdadeira resposta à crise ecológica a não ser em escala planetária e com a condição de que se opere uma autêntica revolução política, social e cultural reorientando os objetivos da produção de bens materiais e imateriais.”

A abrangência da questão da *sustentabilidade* e do *desenvolvimento sustentável* é colocada também por Manzini e Vezzoli (2008), que discorrem

sobre o fato de que uma sociedade sustentável só é possível a partir de descontinuidades sistêmicas que atinjam contemporaneamente todos os níveis e dimensões desta.

A sociedade, o governo e as organizações em geral, por serem abrangentes e exigirem pluralidade de saberes e de referenciais, atualmente, vêm sendo descritas por relações transversais. O conceito de transversalidade, dentro do ambiente de pesquisa, relaciona-se com uma abordagem não disciplinar e não hierarquizada de diferentes campos de conhecimento; denota o trânsito e a articulação entre os diversos campos e as diversas áreas, podendo ser compreendida como o elo que constitui a ligação entre essa diversidade, e conduzindo a uma visão mais ampla e integrada (KRUCKEN, 2008).

Essa transversalidade, então, aplica-se claramente na questão da *sustentabilidade* e do *desenvolvimento sustentável*; como apontado por Sachs (2002) e Guattari (1999), são muitas as esferas que devem ser consideradas e articuladas.

Portanto, ao se pensar a *sustentabilidade* e o *desenvolvimento sustentável*, faz-se necessário um pensamento não linear; faz-se necessário um pensamento sistêmico, complexo.

### **O pensamento complexo**

O racionalismo cartesiano tem seu mérito no avanço científico, no entanto, o “paradigma da simplificação”, assim denominado por Morin (2007), nos colocou sob o jugo da disjunção, da redução e da abstração. Descartes, ao separar filosofia e ciência, permitiu os maiores progressos ao conhecimento científico e à reflexão filosófica; no entanto, essa disjunção rareou as comunicações entre ambos. O pensamento simplificador é incapaz de conceber a conjunção do uno e do múltiplo; ou unifica de forma abstrata, anulando a diversidade, ou justapõe a diversidade sem conceber a unidade. Denominada “inteligência cega” por Morin (2007), esta destrói os conjuntos e as totalidades, onde não há mais associação entre os elementos disjuntos do saber.

Retomando a definição de que a complexidade é um tecido de partes heterogêneas inseparavelmente associadas, essa coloca-nos o paradoxo do

uno e do múltiplo. O pensamento complexo, conceituado por Morin (2007), propõe o “paradigma da distinção/conjunção”, que permite distinguir sem disjuntar, e associar sem identificar ou reduzir. Vai além do holismo e do reducionismo.

O pensamento complexo é constituído, então, de interconexões, da religação e do dinamismo entre os saberes, da não linearidade do pensar; interliga o objeto, o sujeito e o ambiente. Exige um pensamento sistêmico e que se situe em um nível transdisciplinar. De acordo com Morin (2007), “o mundo está no interior de nossa mente, que está no interior do mundo. Sujeito e objeto neste processo são constitutivos um do outro”, configurando uma interdependência. Morin (2007) afirma, ainda, que alguns fenômenos, como o acaso, a liberdade e a criatividade, são inexplicáveis fora da complexidade.

### **O design complexo**

O design, em função de seu caráter transversal e dinâmico, associa-se de maneira muito próxima ao pensamento complexo.

Nas décadas de 60 e 70, foram propostas metodologias de projeto em design semelhantes à metodologia científica tradicional: lineares e sequencias. No entanto, algumas questões inerentes ao projeto em design e à própria função do design fizeram com que fosse necessária uma dissociação. Dentre essas questões, destacam-se a diversidade de fatores que devem ser considerados e sintetizados na concepção de um produto e/ou serviço, e a inserção de uma etapa de criatividade no projeto (IIDA, 1998). Dessa forma, o projeto em design precisou configurar-se de maneira mais flexível e sistêmica: mais complexa. Como foi dito anteriormente, para Morin (2007) o quadro complexo é o único a permitir a presença da criatividade, e a atuação do designer em cenários complexos, fluidos e dinâmicos faz com que lidem de igual forma com os excessos de informações disponíveis (MORAES, 2008).

Manzini (2004 apud MORAES, 2008) reitera a influência da complexidade no design ao identificar que as segmentações disciplinares do passado foram dissolvidas, requerendo do designer uma nova maneira de se pensar o projeto.

O dinamismo da globalização conduziu a uma crescente desmaterialização dos produtos, a uma fluidização e virtualização das relações

e a uma desterritorialização da produção; transversalidades a serem considerados pelo design (KRUCKEN, 2008). Isso suscita frequentemente a interação do designer com profissionais e linguagens de outras áreas, bem como a integração e combinação de conhecimentos de outros campos disciplinares; seu escopo vem evoluindo cada vez mais em direção a uma perspectiva sistêmica.

### **O design sustentável**

O design, então, coloca-se como uma alternativa significativa não só na decodificação de nosso cenário complexo, como também na contribuição para o desenvolvimento sustentável; esse carrega uma propensão natural de agir como mediador entre produção e consumo (MORAES, 2008). Essa mediação é reafirmada por diversos autores (KRUCKEN, 2008), sendo o design reconhecido como um verdadeiro elo entre produção e consumo.

A dimensão ambiental na prática do design passou da simples redução do impacto ambiental de materiais e processos, ao design para a sustentabilidade ambiental, onde são projetados produtos e serviços intrinsecamente sustentáveis e novos cenários correspondentes a estilos de vida sustentáveis (MANZINI e VEZZOLI, 2008).

Segundo Kazazian (2005), “é nessa altura que o designer se distingue, porque seu papel pode ser transversal, integrador e dinâmico entre ecologia e concepção de produtos, inovações econômicas e tecnológicas, necessidades e novos hábitos.”. É claro que o papel do consumidor é fundamental para o sucesso da sustentabilidade, contudo, ainda segundo o autor, a empresa – e conseqüentemente o design e o designer - representa a escala mais eficiente para a introdução de mudanças fundamentais nas modalidades de consumo.

Afinal, as empresas são atores sociais, e de acordo com Manzini e Vezzoli (2008), por mais que cada indivíduo legitime a existência de um produto e/ou serviço ao fazer escolha dele, não se deve responsabilizar somente o consumidor, pois suas escolhas são condicionadas por uma multiplicidade de fatores.

É preciso, então, considerar o tripé da sustentabilidade – onde equacionam-se o social, o econômico e o ambiental, de acordo com Sachs (2002) – para que se atinja um design sustentável na complexidade.

## Considerações finais

Este trabalho configura o início de um questionamento acerca da relação entre a complexidade, o pensamento complexo, o desenvolvimento sustentável e o design, com o intuito de futuramente fornecer um respaldo para o design sustentável, mais precisamente de produtos de moda, que em função de suas lógicas efêmeras e sazonais, merece destaque na questão do impacto ambiental.

As conceituações acerca dos termos acima citados são muito mais complexas e vão muito além do que foi apresentado neste trabalho, no entanto já foi possível identificar uma estreita relação entre os termos, tornando-se importante o estudo e fazendo-se necessária sua continuação.

A complexidade do atual cenário faz-se presente também no desenvolvimento sustentável e nos projetos de design; dessa forma, nada mais coerente do que pensa-los de forma sistêmica e articulada.

## Referências

GUATTARI, F. **As três ecologias**. Campinas: Papirus, 1990.

IIDA, I. **Evolução das metodologias de projeto**. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, P&D Design, 3, Rio de Janeiro, 1998. **Anais...** Rio de Janeiro: AEND-BR, 1998.

KAZAZIAN, T. (org.). **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

KRUCKEN, L. **Competências para o design na sociedade contemporânea**. In: KRUCKEN, L. (org.); MORAES, D. de (org.). **Design e transversalidade**. Caderno de estudos avançados em design, caderno 2, volume 1. Belo Horizonte: Santa Clara: Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design, UEMG, 2008, p. 23-32.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MORAES, D. de. **Design e complexidade**. In: KRUCKEN, L. (org.); MORAES, D. de (org.). **Design e transversalidade**. Caderno de estudos avançados em design, caderno 2, volume 1. Belo Horizonte: Santa Clara: Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design, UEMG, 2008, p. 07-22.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.