

CADERNOS DE ESTUDOS AVANÇADOS EM DESIGN

Collection of Advanced Studies in Design

SUSTENTABILIDADE II

Sustainability II

Luigi Bistagnino

Design sistêmico: uma abordagem
interdisciplinar para a inovação
*Systemic design: an interdisciplinary
approach for innovation*

Maria Cecília Loschiavo
dos Santos

Design, sustentabilidade
e escavações urbanas
Design, sustainability and urban excavations

Rui Roda

A cidade no seu interior:
panorama do vazio como recipiente
experimental sustentável
*The city in its interior: the panorama
of emptiness as a sustainable
experimental recipient*

Sebastiana Lana

Design, sustentabilidade e
psicologia: panorama geral
*Design, sustainability and
psychology: a general panorama*

Rita Engler

Inovar ou morrer: inovação sustentável
Innovating or dying – sustainable innovation

Dijon De Moraes
Lia Krucken
(Orgs. / Edited by)

editora



CADERNOS DE ESTUDOS AVANÇADOS EM DESIGN

Collection of Advanced Studies in Design



SUSTENTABILIDADE II

Sustainability II

Cadernos de Estudos Avançados em Design:
Design e Sustentabilidade II /
organização: Dijon De Moraes, Lia Krucken. –
2. ed. – Belo Horizonte: EdUEMG, 2016.
p.: 152, il. – v. 13

Título em inglês:
Collection of advanced studies in design:
Sustainability II
ISBN 978-85-62578-35-9

1. Design. 2. Sustainability II. I. Moraes, Dijon De
e Krucken, Lia (org.) II. Universidade do Estado
de Minas Gerais. III. Série.

CDU 7.05

Catálogo: Sandro Alex Batista – Bibliotecário CRB/6 – 2433

EdUEMG
Editora da Universidade
do Estado de Minas Gerais

Rodovia Papa João Paulo II, 4143
Ed. Minas – 8º andar
Cidade Administrativa
Presidente Tancredo Neves
CEP: 31.630-900 – Belo Horizonte / MG
Tel: +55 (31) 3916-0471
eduemg.uemg@gmail.com

Conselho Editorial da EdUEMG /
Editorial Council of EdUEMG

Dijon Moraes Júnior (PRESIDENTE)
Fuad Kyrillos Neto
Helena Lopes
Itiro Iida
José Eustáquio de Brito
José Márcio de Barros
Paulo Sérgio Lacerda Beirão
Vânia Costa

EdUEMG
Editora da Universidade
do Estado de Minas Gerais

Coordenação / *Coordination*
Daniele Alves Ribeiro de Castro

Projeto gráfico / *Graphic project*
Laboratório de Design Gráfico
(LDG) da ED-UEMG
Coordenadora: Mariana Misk
Capa: Iara Mol
Design: Vitor Carvalho

Produção editorial e revisão /
Editorial production and revision
Daniele Alves Ribeiro de Castro

Diagramacao / *Diagramming*
Vitor Carvalho

Tradução / *Translation*
Camila Faria Braga Pires
Lia Krucken

CADERNOS DE ESTUDOS AVANÇADOS EM DESIGN

Collection of Advanced Studies in Design

SUSTENTABILIDADE II

Sustainability II

Dijon De Moraes

Lia Krucken

(Orgs. / Edited by)

Rosemary Bom Conselho Sales

(Coordenadora da segunda edição /

Coodinator for the second edition)

Belo Horizonte
Editora da Universidade do Estado
de Minas Gerais – EduEMG
2ª edição – 2016
1ª edição – 2009

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



ESCOLA DE
DESIGN



Centro de Estudos, Teoria,
Cultura e Pesquisa em Design

Cadernos de Estudos Avançados em Design
Collection of Advanced Studies in Design

Centro de Estudos, Teoria, Cultura e
Pesquisa em Design – Centro T&C Design

Escola de Design da Universidade do
Estado de Minas Gerais – ED-UEMG

Universidade do Estado de Minas Gerais

Reitor / *Rector*

Dijon Moraes Júnior

Vice-reitor / *Vice-rector*

José Eustáquio Alves Brito

Chefe de Gabinete / *Cabinet Chief*

Eduardo Andrade Santa Cecília

Pró-reitor de Planejamento, Gestão e Fi-
nanças / *Pro-rector of Planning, Manage-
ment and Finances*

Adailton Vieira Pereira

Pró-reitora de Pesquisa e Pós Graduação /
Pro-rector of Research and Post Graduation

Terezinha Abreu Gontijo

Pró-reitora de Ensino /

Pro-rector of Teaching

Cristiane Silva França

Pró-reitora de Extensão /

Pro-rector of Extension

Giselle Hissa Safar

Escola de Design da Universidade
do Estado de Minas Gerais

Diretor / *Director*

José Arnaldo da Matta Machado

Vice-diretor / *Vice-director*

Sérgio Antônio Silva

Apoio financeiro / *Support*

Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico – CNPq

Fundação de Apoio e Desenvolvimento da
Educação, Ciência e Tecnologia de MG –
FADECIT

Organizadores do volume 13 /

Organizers of the volume 13

Dijon De Moraes

Lia Krucken

© 2016, Cadernos de Estudos
Avançados em Design

A Coleção

Os *Cadernos de Estudos Avançados em Design* integram o conjunto de publicações do Centro de Estudos, Teoria, Cultura e Pesquisa em Design (Centro T&C Design) da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais ED-UEMG. Sua finalidade é aproximar docentes, pesquisadores e estudiosos em torno da temática da teoria, pesquisa e cultura, buscando contribuir para o avanço da pesquisa em design, à luz de sua abrangente forma de expressão como cultura material.

O Centro T&C Design opera no universo das questões complexas e ainda pouco decodificadas, inerentes ao design, e se propõe como ferramenta de apoio aos programas de *stricto sensu* nessa área do conhecimento. Os textos reunidos neste décimo terceiro volume são de reconhecidos pesquisadores do Brasil e do exterior, com o objetivo de promover um debate de alto nível no âmbito da comunidade de referência em design.

Os *Cadernos de Estudos Avançados em Design* abordam temas diversos, com amplos valores críticos, reflexivos e analíticos, buscando integrar conhecimentos de diversas áreas através de enfoques distintos como nos atesta o histórico de suas publicações:

- Vol. 1 – Design & Multiculturalismo – ISBN 978-85-87042-71-2
Design & Multiculturalismo – ISBN 978-85-62578-20-5 (2ª edição)
- Vol. 2 – Design & Transversalidade – ISBN 978-85-87042-72-9
- Vol. 3 – Design & Sustentabilidade I – ISBN 978-85-62578-00-7
Design & Sustentabilidade I – ISBN 978-85-62578-34-2 (2ª edição)
Design & Sustentabilidade II – ISBN 978-85-62578-00-7
- Vol. 4 – Design & Identidade – ISBN 978-85-62578-04-5
- Vol. 5 – Design & Método – ISBN 978-85-62578-09-0
- Vol. 6 – Design & Inovação – ISBN 978-85-62578-16-8
- Vol. 7 – Design & Humanismo – ISBN 978-85-62578-27-4
- Vol. 8 – Design & Emoção – ISBN 978-85-62578-32-8
- Vol. 9 – Design & História – ISBN 978-85-62578-52-6
- Vol. 10 – Design & Semiótica – ISBN 978-85-62578-62-5
- Vol. 11 – Design & Cultura – ISBN 978-85-62578-63-2
- Vol. 12 – Design & Transversalidade – ISBN 978-85-62578-28-1 (2ª edição)
- Vol. 13 – Design & Sustentabilidade II – ISBN 978-85-62578-35-9 (2ª edição)

Todos os volumes da Coleção estão disponíveis para *download* gratuito no *site*: www.tcdesign.uemg.br.

A Comissão Científica dos *Cadernos de Estudos Avançados em Design* é composta por professores doutores, provenientes de reconhecidas e diversas universidades do mundo.

Alessandro Biamonti, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Alpay Er, Dr.
Istanbul Technical University / ITU

Carlo Vezzoli, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Claudio Germak, Dr.
Politecnico di Torino / POLITO

Dijon De Moraes, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Ezio Manzini, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Flaviano Celaschi, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Gui Bonsiepe, Dr.
Universidade do Estado
do Rio de Janeiro / UERJ

Itiro Iida, Dr.
Universidade de Brasília / UnB

Jairo D. Câmara, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Luigi Bistagnino, Dr.
Politecnico di Torino / POLITO

Marco Maiocchi, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Maria Cecília Loschiavo dos Santos, Dr.
Universidade de São Paulo / USP

Mario Buono, Dr.
Università Degli Studi di Napoli, Itália

Maristela Ono, Dr.
Universidade Tecnológica
Federal do Paraná

Pekka Korvenmaa, Dr.
University of Art and Design
Helsinki, Finlândia

Regina Álvares Dias, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Rita de Castro Engler, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Rosemary Bom Conselho Sales, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Rui Roda, Dr.
Universidade de Aveiro, Portugal

Sebastiana B. Lana, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Sergio Luis Peña Martínez, Dr.
Instituto Superior de Diseño /
ISDI, Cuba

Silvia Pizzocaro, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Vasco Branco, Dr.
Universidade de Aveiro / UA

Virginia Pereira Cavalcanti, Dr.
Universidade Federal
de Pernambuco / UFPE

Mais informações sobre o Centro de Estudos, Teoria, Cultura e Pesquisa em Design estão disponíveis no *site*: www.tcdesign.uemg.br.

SUMÁRIO

- 9 Editorial
Design e Sustentabilidade II
Dijon De Moraes
Lia Krucken
- 13 Design sistêmico: uma abordagem
interdisciplinar para a inovação
Luigi Bistagnino
- 31 Design, sustentabilidade
e escavações urbanas
Maria Cecília Loschiavo dos Santos
- 39 A cidade no seu interior:
panorama do vazio como recipiente
experimental sustentável
Rui Roda
- 51 Design, sustentabilidade e
psicologia: panorama geral
Sebastiana Lana
- 63 Inovar ou morrer: inovação sustentável
Rita Engler
- 77 Versão em inglês

Design e Sustentabilidade II

O livro *Design e Sustentabilidade II*, em sua segunda edição, conta com a participação de estudiosos de diversas universidades brasileiras e do exterior. A publicação é o prosseguimento do volume *Design e Sustentabilidade I*, que apresenta reflexões sobre uma importante questão contemporânea: a complexa relação entre sociedade, produção, consumo e ambiente.

Nesta oportunidade, focalizam-se novas perspectivas para a sustentabilidade do design no âmbito socioambiental e econômico, evidenciando possíveis relações: com disciplinas paralelas e afins; no desenvolvimento transversal entre diversos âmbitos do conhecimento; no desenvolvimento de inovações colaborativas junto aos *stakeholders* da esfera social, empresarial e governamental; no desenvolvimento de soluções integradas (produto, distribuição, serviço e comunicação), buscando atender necessidades num cenário de constante evolução e propondo equilibrar contrastes da sociedade contemporânea nesta segunda modernidade.

No primeiro capítulo do livro, “*Design sistêmico: uma abordagem interdisciplinar para a inovação*”, o professor do Politécnico di Torino Luigi Bistagnino propõe a questão de um projeto de design ser focado no “produto” ou no “homem” e levanta a questão sobre a necessidade de posicionamento por parte do designer. O autor apresenta o “design sistêmico” como uma abordagem possível para se repensar valores da sociedade atual, buscando inserir a sustentabilidade no ecossistema em que se vive.

Bistagnino destaca a importância do desenvolvimento de ações múltiplas e simultâneas, capazes de considerar tanto a rentabilidade como a sustentabilidade de um projeto. Assim, surge, segundo o autor, a necessidade de criar novos modelos de ensino e moldar uma nova postura profissional para os designers. Esse artigo dialoga entre teoria e prática, relatando um projeto realizado para o evento internacional “Salão do Gosto 2008” e “Terra Madre”, junto ao Slow Food e ao Politécnico di Torino. Ao avaliar esse evento, realizado na cidade de Turim, na Itália, em 2008, o autor identifica estratégias para reduzir, consideravelmente, o impacto ambiental por meio da criação de uma rede de saberes interdisciplinares. Essa com a finalidade de promover novos cenários sustentáveis de consumo e a gestão de produtos em âmbito territorial.

A necessidade de adotar abordagens sistêmicas, integrando sociedade, valores e território, também é discutida no segundo capítulo, “*Design, sustentabilidade e escavações urbanas*”, escrito por Maria Cecília Loschiavo dos Santos. A autora chama a atenção para a importância de se pensar a sustentabilidade como uma questão coletiva, da qual todos fazem parte como atores sociais. A análise focaliza, principalmente, as questões de moradias precárias e da escavação urbana predominantes nas grandes metrópoles.

Apresentando um convite à reflexão sobre o tema, a autora propõe questões como “por que pensar”, “o que pensar” e “para que pensar” a sustentabilidade, bem como “o que pretende-se preservar para as futuras gerações”. Por fim, questiona a contribuição do design na construção de um futuro sustentável, ressaltando a importância de se criar uma nova visão e do papel fundamental da educação para a questão da sustentabilidade.

Ainda no âmbito dos territórios urbanos, Rui Roda traz o tema “*A cidade no seu interior: panorama do vazio como recipiente experimental sustentável*”. Ao longo do tempo, a regeneração da cidade tem demonstrado a capacidade de uma lenta adaptação, sem limites ainda bem definidos, afirma o autor. O seu espaço interior é resultado de um diálogo simbiótico entre economia e sociedade, um binômio que origina ciclos de sucessos e de rupturas.

Hoje, com os desafios da “nova modernidade globalizada”, com o acelerar das forças que exigem e induzem transformações instantâneas dentro do espaço construído, a cidade encontra certos limites, o que exige uma autorregeneração. Destacam-se os atuais índices de abandono presentes nos espaços urbanos, uma ideia clara de que a “cidade do século XXI” convive num estado de depressão profunda, de esgotamento funcional visível em forma de abandono. Partindo da exigência de uma contínua readaptação progressiva e não programada do interior do espaço construído, a “cidade” depara-se com a dificuldade de manter a sua funcionalidade ao longo do tempo, o que caracteriza um importante campo de atuação para os designers.

Sendo assim, é necessário promover uma discussão disciplinar no âmbito do projeto que, em si, partilha da ideia de “cidade mutante”, sustentável, que se regenera ao longo do tempo. O autor reforça que o design poderá assumir uma função preponderante no suporte e entendimento

desse processo, visando à perspectiva de reuso dos espaços abandonados e à regeneração criativa da metrópole contemporânea.

O penúltimo capítulo que compõe a obra evidencia o papel do designer no desenvolvimento de soluções sustentáveis para a sociedade e para as empresas. Em *“Design, sustentabilidade e psicologia: panorama geral”*, a professora Sebastiana Lana ressalta que os investimentos em design têm custos adicionais, os quais certamente são recuperados através de produtos, oportunizando valores diferenciados no competitivo mercado atual.

Hoje, a capacitação e a qualificação dos designers brasileiros os colocam entre os melhores do mundo. Isso é sinalizado pela aceitação de produtos tipicamente brasileiros no mercado internacional. Tradicionalmente, os empresários brasileiros não demonstravam interesse quando se tratava de aplicar design em seus produtos. No entanto, atualmente, esse quadro começa a ser revertido.

Quando a sustentabilidade passa a ser o foco do projeto, o design torna-se direcionado para os requisitos ambientais e, nesse sentido, o profissional do design se coloca em um campo mais amplo e diferenciado. Espera-se deles uma nova estratégia que inclui contribuir para que os seus produtos sejam ecologicamente corretos, economicamente viáveis, socialmente justos e culturalmente aceitos. Esse capítulo se apresenta como uma reflexão sobre o papel do designer na mediação entre empresa e mercado no mundo contemporâneo.

A relação entre sustentabilidade e a necessidade de inovação é o que Rita de Castro Engler apresenta no último capítulo *“Inovar ou morrer: inovação sustentável”*. A autora afirma que a inovação passou a ser a chave para a sobrevivência das empresas. A importância da inovação para a competitividade das empresas vem destacada no decorrer do texto narrativo, alertando para o fato de que todo profissional deve ter em mente a necessidade de inovar de maneira sustentável. A inovação, segundo Engler, só faz sentido se for realizada de maneira consciente e sustentável, independente de se tratar de um produto, um processo ou um serviço. A autora conclui o artigo apresentando dois breves estudos de casos, ilustrando estratégias que empresas adotaram para incentivar a inovação, visando à sustentabilidade.

O tema Design e Sustentabilidade é atual e oportuno para a sociedade. Como se percebe, seu debate envolve diversos campos do conhecimento e do saber, incorporando diferentes desafios e abordagens.

Os artigos apresentados nos volumes I e II, que abordam a questão da sustentabilidade, compõem mais duas obras disponíveis através dos *Cadernos de Estudos Avançados em Design*, produzida pelo Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (ED-UEMG). Com isso, reforça-se a importância do profissional da área de design e de outras afins para o contexto ambiental, buscando interagir, de igual forma, com reflexões distintas e saberes diversos.

Dijon De Moraes
Lia Krucken

Design sistêmico: uma abordagem interdisciplinar para a inovação

Luigi Bistagnino

Professor do Curso de Industrial Design na Faculdade de Arquitetura do Politecnico di Torino (Itália). Coordenador dos Centros de Pesquisa Ecodesign Laboratory, no Politecnico di Torino. Membro convidado do Centro de Estudos, Teoria e Pesquisa em Design da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (ED-UEMG). (CV atualizado em 2009)

luigi.bistagnino@polito.it

Atualmente, e cada vez mais, os valores da sociedade têm sido conectados aos produtos industriais e a vida é mensurada pela capacidade de possuir ou pela escolha de determinados objetos. É preciso perceber que os valores que o nosso sistema cultural, econômico e social pondera em primeiro plano, no qual o produto está no eixo central, constituem uma visão muito limitada (FIG. 1). Assim, evidencia-se a necessidade de mudar o ângulo de observação, reportando o homem ao centro da reflexão para visualizar um novo caminho que contribua para a reconstrução de um sistema cultural e ético diverso (FIG. 2).

Os dois esquemas, de produto (“ter”) e de homem (“ser”), representados na FIG. 1 e na FIG. 2, evidenciam com clareza os valores a que cada um faz referimento e os cenários que nascem e se desenvolvem em consequência das escolhas feitas por cada pessoa. Como designers, devemos nos perguntar se queremos continuar a projetar somente um produto ou se preferimos projetar o homem; se escolheremos mostrar nossas competências, projetando uma forma, ou se as usaremos para projetar a sociedade; se desejamos nos exprimir através de um design hedonístico ou se temos a propensão para o design humanístico. Ao fortalecer os valores conectados ao “ser” e não ao “haver”, as prioridades das relações serão alteradas em âmbito social e produtivo.



FIGURA 1 – Esquema dos valores com o foco no produto.
 Fonte: BISTAGNINO, 2008.



FIGURA 2 – Esquema dos valores com o foco no homem
 Fonte: BISTAGNINO, 2008.

As duas visões, mesmo sendo contrapostas, podem integrar-se e conviverem harmonicamente, encontrando um equilíbrio justo entre as partes. O esquema do homem também contempla o produto, porém situado à periferia e não ao centro. Valores a esses conectados devem, portanto, relacionar-se sistematicamente, respeitando-se as prioridades. De fato, a “nuvem” de valores associada a essa nova posição se relaciona corretamente com o conjunto, sem destruí-lo, e ativa uma posição dinâmica de desenvolvimento.

É interessante notar que, também no âmbito econômico, sempre está sendo construído um caminho, de modo que a mensuração do desenvolvimento da sociedade não possa basear-se simplesmente sobre parâmetros econômicos. Sendo assim, é necessário adotar outros fatores imponderáveis, qualitativos e não quantitativos, como a qualidade de vida e do ambiente, o grau de instrução e os serviços, isto é, os índices que manifestam o grau de bem-estar não material, mas moral das pessoas¹ (FIG.3).

Um contexto como a prática do design industrial requer uma profunda mudança, pois se trata de afrontar as responsabilidades que, como projetistas, temos nos confrontado na busca de soluções para problemas reais. A realização de desejos ainda não conscientes e o melhoramento qualitativo da nossa própria vida têm como pressuposto o fato de que a sustentabilidade não é uma propriedade individual, mas é um valor compartilhado que envolve, de fato, uma comunidade inteira.

1. Evento *Além do Produto Interno Bruto*, desenvolvido pela comunidade europeia de Bruxelas, entre 19 e 20 de Novembro de 2007.



FIGURA 3 – Mudança de prioridade no foco projetual
 Fonte: BISTAGNINO, 2008.

Temos um futuro pela frente, para o qual podemos projetar e promover comunidades ecologicamente sustentáveis, construídas de tal modo que as tecnologias adotadas e as escolhas políticas não estejam em contraste com o sistema do mundo natural. A vida ou a natureza não são produtos comerciais e fazem parte integrante da nossa existência. É necessário compreendê-las a fundo e desenhar modelos para as novas futuras tecnologias. Podemos imaginar tecnologias que aprendam com a natureza e não que a tentem controlar.

Na sociedade atual, existe uma lógica de linearidade e no mundo industrial, os fenômenos são considerados como “causa e efeito”; os problemas técnicos são resolvidos e as estratégias, estudadas por foco. Isso com o propósito de melhorar o produto, com a finalidade de inovar. Mas o que significa na verdade essa palavra? Segundo o dicionário², inovar é: “mudar de um sistema introduzindo alguma coisa de

2. Grande Dizionario Garzanti di Italiano, 2008.

novo, ideias e modos de ver”. Essa definição não significa apenas trocar a tecnologia, como a tradição industrial nos habituou a pensar, significa inserir no sistema uma nova visão, um novo modo de afrontar a realidade.

Os nossos olhos e intelecto devem nos guiar corretamente para afrontar, com outros ângulos, as diversas situações que de tempos em tempos se apresentarão. A inovação não significa uma continua atualização tecnológica, mas uma angulação com a qual se observa um ponto de vista. Os projetistas, a indústria e os usuários do modelo cultural/econômico ocidental, considerado desenvolvido, são focalizados sobre uma sequencialidade linear, mirada e concentrada na realização de produtos.

Devemos considerar também que o descarte, a produção e o produto em si mesmo, no fim da vida, aumentam, paralelamente, com o ritmo produtivo. É somente no final do ciclo de produção ou do ciclo de vida que se ocupa do descarte e se vai, então, em busca de tecnologia capaz de resolver o problema. Evidentemente a situação não será resolvida com a intervenção feita no final do processo. É necessário mudar o modo de afrontar e de gerir esses processos.

Requer-se uma mudança na abordagem do problema, que incorpore e estimule a fala, o diálogo e o confronto de vários âmbitos como o projetual, o industrial, o político, o ambiental, o social e o econômico. Nenhum desses movimentos é autônomo, em todos existe uma correlação de interdependência, formando um sistema. A realização de um projeto não pode desconsiderar o fato que cada ator seja ligado a outro e que todos ajam em sinergia, compartilhando responsabilidades. É preciso considerar o “sistema”, que é constituído de vários elementos interdependentes, unidos entre eles de modo orgânico.

Dessa forma, busca-se um novo modo de afrontar o desafio da inovação: ver o mundo produtivo de maneira sistêmica, distanciando do foco exclusivo do produto ou do seu ciclo de vida, estendendo atenção à cadeia produtiva inteira, considerando a problemática inerente dos descartes de trabalho e a própria escassez de matéria-prima. Os designers terão essa nova responsabilidade. Hoje as condições de contexto requerem, e sempre mais requererão, que os produtos venham concebidos sob a ótica do sistema (FIG. 4).

É oportuno considerarmos que a relação entre diversas situações produtivas devem ser consideradas de modo que o resultado de uma posição possa ser a entrada do outro. Isso é, devemos considerar uma

equação projetual complexa, incorporando as variáveis representadas àqueles recursos que serão exauridos por não serem processados como produto ou descarte.

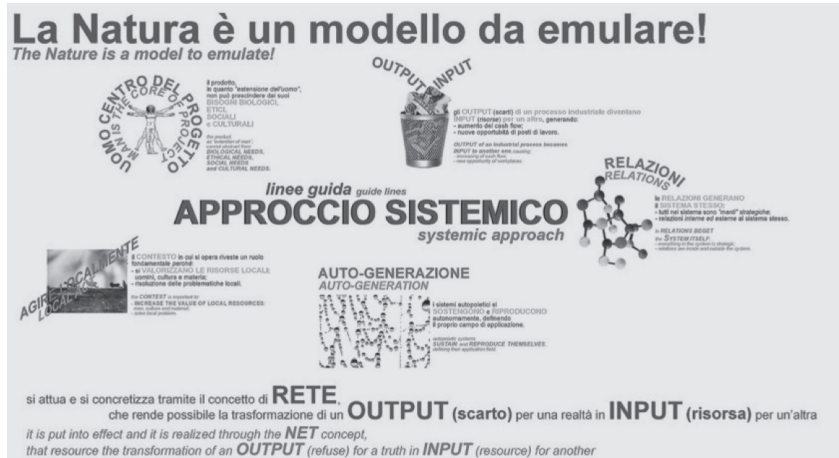


FIGURA 4 – Diretrizes do design sistêmico. Fonte: BISTAGNINO, 2008.

Uma visão projetual com base na abordagem “emissão zero”

Devemos focar não somente na questão ambiental, mas promover o delineamento de um novo modelo econômico que inclua o desenvolvimento não só do sistema produtivo, mas também da sociedade. Os modelos de produção atual geram uma quantidade exorbitante de descarte e a atenção é concentrada sobre o produto, com a minimização dos impactos negativos.

A nova abordagem, definida como design sistêmico (FIG. 4), remete ao centro, os valores conectados ao homem e o fato que ele vive no interior de um ecossistema. Sob essa ótica, a produção deve ser considerada como uma forma de sustentação da sociedade e não o seu fim último.

O design sistêmico delinea o percurso da matéria durante a cadeia produtiva. Assim, ela passa de uma etapa para a outra do ciclo, favorecendo transformações contínuas. Isso produz um fluxo econômico considerável, que elimina progressivamente partes poluentes que têm

impacto sobre o meio ambiente, no aspecto ecológico (FIG. 5). Neste trabalho, considera-se esse processo como uma “revolução copernicana”, relacionada ao modo de ver os sistemas de produção e de consumo, e que deve partir da figura do designer.



FIGURA 5 – Visualização do atual sistema linear, adotado na indústria, e do sistêmico, que segue a natureza
 Fonte: BISTAGNINO, 2008.

Na abordagem do design sistêmico, é necessário que os novos operadores, no campo da cultura do projeto, tenham repertório cultural e histórico para poderem ativar um novo modelo econômico, baseado no projeto dos ciclos industriais abertos. Trata-se de uma metodologia que considera a aplicação das dinâmicas naturais na indústria. A atividade produtiva pode, de fato, refletir o modo como se organiza a natureza, pois o excedente vem metabolizado e integrado ao próprio sistema.

Na área do design, a abordagem linear emerge da atenção projetual limitada à construção de produtos e serviços que, de forma pontual, respondem às exigências do mercado, criando uma série de novas possibilidades. Essa abordagem não permite considerar os sistemas de valores sociais, culturais e éticos que constituem a verdadeira essência do produto ou do serviço e que reconstituem dignidade ao projeto dos bens.

A abordagem sistêmica do design permite, portanto, alargar as referências, não se limitando ao produto. O foco do projeto se alarga para o conjunto de relações geradas e para a identificação dos fluxos de matéria e energia, que constituem a entrada e a saída do processo como um todo

3. O pensamento sistêmico se ocupa do contexto e da rede de relações no interior de um sistema, coloca em primeiro plano a rede e as conexões entre os elementos e o todo, seja tratando de um ecossistema, de uma comunidade ou de um sistema de organização natural. Teorizaram pelo pensamento sistêmico os seguintes autores: F. Capra, M. Castells, L. Von Bertalanffy, N. Luhmann. Na abordagem sistêmica, as propriedades das partes podem ser compreendidas somente estudando a organização do todo. Como consequência, o pensamento sistêmico não se concentra sobre elementos básicos, mas principalmente sobre os princípios de organização fundamental. Enquanto a análise significa desmontar qualquer coisa para compreendê-la, o pensamento sistêmico significa por no contexto de um conjunto mais amplo.

produtivo, comunicativo e social. A base da abordagem sistêmica é cercar-se da natureza e das suas dinâmicas de funcionamento. O homem é parte da natureza e pode observá-la e imitá-la. Hoje, mais do que nunca, é necessário considerar essa eficiência dos materiais nos processos e a complexidade e necessidade das relações. Dos elétrons às células, das espécies vivas às comunidades sociais e aos ecossistemas, cada um é um sistema complexo que existe pelas relações com seus componentes, vive na base das conexões com outros sistemas e estabelece relações de reciprocidade, segundo dinâmicas não lineares e processos de evolução³.

Hoje o homem não se sente mais parte de um ecossistema, mas vive sozinho numa sociedade que privilegia o individualismo. Essa perda de percepção

se encontra também na consciência desenvolvida de modo setorial e não aberta ao diálogo. Apesar da forte multidisciplinaridade que nos últimos anos vem surgindo no âmbito acadêmico, muito pouco ainda é realmente aplicado. Assistimos a uma fragmentação dos saberes em todos os âmbitos, do escolar ao científico, que promove uma grande especialização no próprio setor de referência, mas faz perder a visão abrangente e concatenada dos fenômenos. Essa fragmentação causa uma perda de informação, energia e matéria e não permite criar relações entre esses fluxos.

Se a evolução da comunidade e o desenvolvimento das redes de comunicação seguem os princípios do pensamento sistêmico, por que é tão difícil comunicar o design sistêmico? Provavelmente perdemos os pressupostos culturais que nos permitem entender as coisas na sua complexidade ou que sejam as interconexões entre os eventos e as relações que se instauram entre os sistemas vigentes. Talvez tenhamos perdido a capacidade de observar a natureza. A didática e a pesquisa universitária podem contribuir para a formação de pessoas com capacidade de observar os fenômenos de certo ponto de vista. Para as novas gerações, elas podem permitir estímulos diferentes e um conhecimento mais amplo e alargado dos fenômenos.

Com a teoria da complexidade e o estudo das matemáticas não-lineares, a pesquisa científica confrontou o tema teoricamente.

Compreendeu-se que a complexidade não significa achar uma solução, mas escrever uma abordagem com a qual se pode afrontar os problemas. A física clássica e a matemática linear descrevem modelos reproduzíveis e fórmulas que levam a um único resultado. A abordagem da complexidade, por outro lado, tem como êxito as estruturas, as tendências e os ciclos. Os valores numéricos não podem ser mensurados porque dependem de fatores não-mensuráveis.

Todavia, comunicar o design sistêmico, partindo desses pressupostos teóricos, leva a modelos que são compreensíveis somente a técnicos especialistas. Com vistas à explorar projetos de design sistêmico, vêm-se conduzindo pesquisas no curso de formação em ecodesign, no Master em Design de Sistemas e no programa de doutorado do Politecnico di Milano⁴. Dentre os projetos citam-se: estudos teóricos da viabilidade e desenvolvimento de exemplos práticos, considerando a realidade econômica do território, como iniciativas da Slowfood, da NN Euroball e da agroindústria. Nos últimos anos, foram afrontadas temáticas diferentes desde a produção alimentícia artesanal à produção industrial; o desenvolvimento integrado do território e as soluções para otimizar o uso dos recursos. Cada temática de pesquisa é analisada segundo uma metodologia própria. Primeiramente se contextualiza o objeto no território e no sistema produtivo de referência. A seguir se identificam os fluxos de matéria e energia, ou seja, as entradas e saídas do sistema, observadas sob a ótica das matérias-primas, e suas propriedades físico-químicas e energéticas.

Depois de decompor os fluxos produtivos, buscam-se as relações possíveis com as realidades produtivas do território, mesmo as muito diferentes, para que possam integrar-se com a produção analisada. Geralmente esses processos nos levam a um aumento exponencial da capacidade produtiva de um território, de propor novos bens materiais, oferecer serviços ao cidadão e, conseqüentemente, o aumento da produtividade e do trabalho. A crítica mais frequente a essa abordagem metodológica contesta o fato de que para as novas produções muitas vezes não existe uma necessidade. Todavia, a análise de contexto mostra que essa necessidade existe, mas vem satisfeita de importações de recursos externos. Desfrutando a territorialidade dos recursos, aumentamos o desenvolvimento que privilegia a dimensão local e permite a criação de realidades autossuficientes do ponto de vista energético, produtivo e de aproveitamento.

A partir dessas linhas guias, foram analisadas diversas experiências na região do Piemonte, na Itália. Esses estudos focalizam a análise econômica e de viabilidade e evidenciam a necessidade de investimento em um breve período para implementar as infraestruturas e a produção atual. Todavia, observa-se que a grande parte dos novos fluxos gerados e a melhor qualidade dos produtos oferecidos pode proporcionar benefícios muito consistentes.

Para explorar as possibilidades oferecidas em um projeto de design sistêmico, é necessário constituir uma rede de informação entre os empreendedores locais. Não é necessário, porém, cair no erro de considerar uma realidade produtiva sistêmica como distrito industrial (ou arranjo produtivo local). No caso dos distritos industriais, as territorialidades das empresas são acentuadas. As duas têm em comum somente a localização geográfica e a tipologia de produção, conceitos divergentes de integração com o território. Essa última tem o sentido mais amplo, de aproveitamento dos recursos e desenvolvimento inovador. Na Itália são muitos os distritos industriais envolvidos em torno de uma produção específica como joias, sapatos, móveis, mas infelizmente, muitas vezes, não há uma gestão sistêmica.

Qualquer empresa que deseja ser competitiva e sustentável e responder às necessidades da sociedade e os índices do mercado, atuais ou do futuro, deve necessariamente desenvolver competências, relacionadas à: habilidade de lidar com grandes quantidades de informação, introdução de novas tecnologias e atuação em ambientes de contínua evolução – como a abordagem sistêmica propõe. É indispensável, portanto, desenvolver ações múltiplas e simultâneas, capazes de considerar tanto a rentabilidade, como a sustentabilidade. Surge, portanto, a necessidade de formar novos modelos de ensino e uma nova figura profissional do designer, que seja capaz de compreender a atividade empreendedora que esse modo de desenvolvimento necessita.

Com vistas à ilustrar essa nova abordagem metodológica, apresentamos uma pesquisa experimental: o Salão do Gosto 2008 e Terra Madre que ocorreu em Torino, de 23 a 27 de Outubro de 2008. O projeto iniciou um novo desenvolvimento econômico, concentrando-se nas reflexões sobre os resultados gerados pela exposição e reprojeto de modo a reinserir, nos sistemas, todos os recursos (descarte) que estão à disposição. Esse estudo constitui parte de um amplo projeto denominado “Salão Sistêmico: um modo exportável de manifestação de feira com baixo impacto ambiental”.

Além da energia, o projeto considera todos os outros fluxos de entrada e saída de um sistema de feira: a) estruturas e decoração; b) produção de lixo; c) embalagens; d) materiais usados para alimentação; e) logística para o transporte da mercadoria; f) emissão de CO₂; g) mobilidade das pessoas; h) recursos hídricos.

Cada âmbito analisado faz parte de um cenário complexo e projetual que tem como objetivo reduzir o impacto ambiental de eventos, como feiras. Nesse caso foi analisado o Salão Internacional do Gosto e Terra Madre.

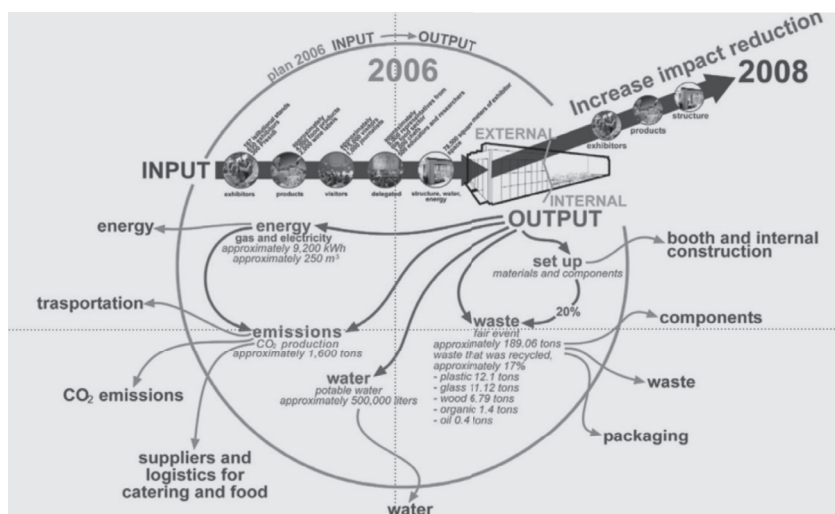


FIGURA 6 – Fluxos dos materiais energéticos implicados na gestão e realização do Salão Internacional do Gosto e Terra Madre 2006. Projeto: Design Industrial, Politecnico di Torino com Slow Food. Fonte: BISTAGNINO, 2008.

Na FIG. 6, observamos o esquema que representa a situação dos fluxos dos materiais energéticos aplicados na gestão e realização do Salão Internacional do Gosto e Terra Madre 2006. A proposta era de novos cenários projetuais para as próximas edições, com ótica na redução do impacto ambiental de feiras. Com esse escopo, o Design Industrial do Politecnico di Torino junto com a Slow Food, em numerosas parcerias operativas, iniciou, na edição de 2006 do Salão do Gosto e Terra Madre, um percurso projetual aplicado à visão sistêmica dos próprios eventos.

A abordagem sistêmica é coerente com os princípios que são a base do manifesto Slow Food: “bom, limpo e justo”. São três adjetivos fundamentais, imprescindíveis e estritamente correlatos que definem, de modo elementar, as características que deve haver na alimentação. Relacionar esse conceito com a comunicação de uma identidade cultural que preserva a biodiversidade, é o propósito da “ecogastronomia”. A alegria do comer genuíno, núcleo originário da filosofia Slow Food, se torna a base para um projeto de ampla ação, que nos provoca a considerar a definição de produtos de qualidade, o ciclo de vida do alimento, indo além da importância do sabor e da percepção organoléptica da comida. Nessa nova definição de qualidade, compreendendo as fases de produção, promoção, venda, consumo e, por fim, o descarte do produto, nasce a obrigação ética de intervenção para reduzir o impacto ambiental dos eventos expositivos organizados pela Slow Food. Esses eventos requerem estrutura para promover, degustar e comercializar mais de seis mil produtos enogastrômicos.

O objetivo desse projeto, inserido no sistema dos eventos do Torino World Design Capital 2008 é, portanto, a progressiva redução do impacto ambiental de uma feira. Para isso, propõem a criação de uma rede de saberes interdisciplinares que considera os âmbitos projetuais diferentes e complexos, com o fim de promover novos cenários sustentáveis de consumo e de gestão de produtos em âmbito territorial. O projeto teve a edição de 2008 do evento Terra Madre (bienal) como foco de aplicação prática da abordagem sistêmica. Essa edição foi o ponto de partida para um percurso evolutivo plurianual que tornasse coerente e promovesse um modelo piemontês de feiras de baixo impacto ambiental. Portanto, a abordagem sistêmica, como um motor de desenvolvimento para feiras sustentáveis, leva consumidores, produtores e projetistas a refletirem conceitos como: a) local; b) identidade territorial; c) redução do impacto ambiental durante todo o ciclo de vida dos produtos; d) relação de entradas e saídas a partir da valorização dos descartes.

Trata-se de ativar um processo de “inovação comportamental” que não sacrifica os componentes caracterizados do “produto feira”, objeto de análise, mas que otimiza os fluxos de promoção, disposição e comércio, adaptando-os às qualidades locais do território com a finalidade de educar, cuidar e promover uma cultura ambiental difusa e compartilhada. Seguindo essas considerações, conjuga-se ética e conhecimentos, de

modo criativo, na pesquisa que começou em 2006, fotografando o estado atual do impacto ambiental dos eventos analisados⁵. Do ponto de vista energético, a estrutura de feiras necessita de um fornecimento elétrico de cerca de 9.500 kw/h e cerca de 250m³ de gás para hospedar as manifestações durante seu inteiro ciclo de vida (as fases pré e pós-organizativa e a de abertura ao público). Os quantitativos identificados na edição do evento de 2006 não são elevados, mas concorrem com outros conjuntos de fatores, como: a produção do interno, o custo energético para descartes dos refugos, o transporte das mercadorias, o projeto de componentes de embalagens para alimentação e um balanço complexo do consumo energético implicado, bem mais amplo. Por essa razão é considerado necessário reduzir e verificar o perfil ambiental desses aspectos particulares e das múltiplas oportunidades de consumo oferecidas ao público durante o momento expositivo, antes de pensar como rever a energia da própria estrutura.

Os problemas mais relevantes estão relacionados com a instabilidade da gestão dos descartes sólidos produzidos durante a fase do ciclo de vida da feira (projeção, decoração, atividades da feira e desmontagem) e com o conseqüente acúmulo de material de descarte misto⁶, em posição também limítrofe à própria exposição dos produtos enogastronômicos.

Se compararmos a produção de descartes advinda da feira durante os cinco dias de evento, com a produção de descartes da cidade Torino e comunidades próximas, percebemos que representa um percentual significativo. Principalmente, se confrontamos o número de habitantes 2.243.625 e o número de visitantes, cerca de 172.500⁷, que possuem muitas ocasiões e oportunidades de produzirem descarte durante a feira. É necessário, portanto, adotar um conjunto de ações: utilizar materiais ecocompatíveis para a decoração e para aplicação em âmbitos diferentes da feira, como a utilização de verniz e tecidos de origem natural; promover a eliminação de possíveis componentes de decoração com breve ciclo de vida; selecionar materiais e componentes recicláveis e reutilizáveis;

5. O Salão Internacional do Gosto é, no campo das feiras comerciais, uma proposta voltada a promoção da pequena produção de qualidade. Assim, nasce a ideia de preservar o patrimônio cultural e ambiental aplicados à gastronomia, revitalizando as microeconomias locais. Esse encontro internacional das comunidades de alimentação, Terra Madre, transforma Torino em uma cidade global da alimentação, reunindo os operadores dos setores provenientes dos cinco continentes para compartilhar os problemas gerados pela agricultura intensiva.
6. O descarte misto representa cerca de 189 toneladas, das quais se adicionaram à diferenciação e portanto, uma valorização de cerca de 17%.
7. Dados recolhidos do Relatório sobre o Estado de Gestão de Descartes, da província de Torino, 2005.
8. Na edição passada, a utilização do plástico para tal propósito gerou o descarte de cerca de seis toneladas de pratos, talheres e copos que não puderam ser valorizados por causa dos resíduos orgânicos depositados em sua superfície.

implementar uma coleta diferenciada no interior do evento e a verificação dos descartes que ainda restaram, buscando formas adequadas de valorizá-los ou descartá-los.

Além disso, é importante considerar os materiais para alimentação durante a degustação⁸ promovida na feira. Deve-se adotar, por exemplo, bandejas e talheres totalmente biodegradáveis e compostos naturalmente⁹. Também as embalagens dos produtos enogastronômicos devem iniciar um percurso de reaproveitamento. A embalagem poderá ser um instrumento que irá sugerir novos estilos de vida e de comportamentos sustentáveis, ultrapassando a mera funcionalidade e desempenhando um novo papel comunicativo.

A modalidade do transporte de mercadorias e dos encarregados do evento Terra Madre, dos visitantes e dos operários do setor de produção são fatores que também desempenham um papel decisivo na escolha estratégica para inserir um feedback positivo quanto à redução da quantidade do consumo energético implicado e consequentes emissões produzidas. Segundo estimativas aproximadas dos volumes de CO₂, produz-se cerca de 1,6 tonelada, às quais são somadas 6,2 toneladas¹⁰ de CO₂, derivadas dos consumos energéticos da estrutura¹¹. Assim, é forçoso pensar boas práticas que possam reduzir tais emissões. Um exemplo é incentivar o público que está no local do evento a valorizar meios de transporte sustentáveis, promovendo a utilização de produtos locais para a alimentação e adotando um sistema logístico de transporte das mercadorias em exposição, projetado para ter o menor impacto possível. Posterior atenção deverá ser dada ao controle de líquidos emitidos na rede hídrica, de modo que não superem a quantidade normal de substâncias danosas definidas por unidades domésticas. Uma vez adotadas e promovidas boas práticas e novas diretrizes de projeto na redução da energia necessária para o desenvolvimento da feira, pode-se elaborar uma estratégia de aproveitamento energético derivado de fontes renováveis locais.

Analisando o território piemontês, podemos destacar uma empresa particularmente atenta e eficiente na produção de energia alternativa – a Marcopolo Environmental Group. O caminho ecológico da empresa se

9. A pesquisa e o desenvolvimento de produtos gerados de matérias-primas renováveis de origem agrícola contribuem, nesse setor, para a redução de gás e efeito estufa e do consumo de energia de recursos não-renováveis, completando um ciclo virtuoso, no qual matérias-primas de origem agrícola retornam à terra através de um processo de biodegradação e combustão que não deixam substâncias poluentes.
10. A quantidade de CO₂ é calculada com base no consumo de papel, CD-ROM e dejetos dos participantes.
11. Foi calculado que cerca de 75m² de área de bosque, equivalente a superfície de Oval mais Lingotto, serviriam para absorver o total de CO₂ produzido pela feira. O tempo necessário para a absorção depende da localização da área de bosque, da tipologia das plantas presentes e do seu estado de crescimento.

inicia na década de 1970, tendo como foco inicial a necessidade de se tratar os produtos derivados da produção bovina. Como parceiro estratégico do projeto Salão Sistêmico, esse grupo fornecerá energia necessária para a feira, disponibilizando no mercado a quantidade de energia gerada por seus equipamentos de biomassa, alimentados com resíduos das empresas localizadas no Piemonte. Esse sistema de produção energética apresenta algumas características vantajosas: a) o uso do que atualmente é considerado como resíduo; b) a abundância de recursos disponíveis e regeneráveis sazonalmente; c) a facilidade de extração energética; d) o baixíssimo custo econômico; e) o potencial fertilizante dos materiais gerados; f) a inexistência de impacto ambiental conectado (a quantidade de CO₂ emitida na produção energética é equivalente a quantidade consumida durante o crescimento da biomassa utilizada).

A utilização de fontes renováveis para o fornecimento de eletricidade e gases necessários para eventos como esse, possibilitará um próximo passo para a promoção de um novo desenvolvimento energético em feiras, com menor impacto ambiental. A pesquisa prevê uma evolução projetual e aplicativa distribuída nas próximas edições do Salão Internacional do Gosto e Terra Madre. A proposta é a utilização de energia proveniente do próprio território, gerada pela valorização de descartes de diferentes âmbitos de trabalho.

O Salão Internacional do Gosto e Terra Madre pode, portanto, ser considerado como um “evento vivo”, devido a sua dinamicidade e seu contínuo desenvolvimento. O evento pode ser considerado uma referência, devido às dinâmicas que estimula: internacionalização do país e de seus produtos e ativação de rede orientada ao desenvolvimento do território, bem como a promoção de políticas de educação para os visitantes. Pode ser considerado um laboratório, no qual projetos, como o Salão Sistêmico, encontram espaço para representar, projetar, metabolizar novas tendências de estilos e de vida, novas alianças entre produtores, promotores e distribuidores, novas linguagens que aceleram o ritmo da difusão de uma inovação. Permite ainda que seja restituída a dignidade ao ambiente, no qual se desenvolve, formando e informando, tendo consciência, responsabilidade e compartilhando seus princípios.

Como conclusão, os âmbitos específicos apresentados concretizam a integração entre a natureza produtiva e pesquisa projetual, de modo a explicitar conexões e coerências, hoje escondidas entre produção artificial

e natureza, em direção a cenários eficientes e sustentáveis. A aplicação da abordagem sistêmica nesses setores remete à discussão atual da indústria, promovendo um novo paradigma, no qual o homem é parte central de um “contexto ecológico”, considerando a interdependência entre estruturas sociais e naturais. O papel da vida volta a ser essencial, seja sob o aspecto biológico ou do ponto de vista ético e cultural.

O desafio é tornar sustentável, a partir das exigências energéticas industriais, os nossos gestos cotidianos. É necessário haver uma aprendizagem social, uma mudança de comportamentos e um crescente compartilhamento relacionado com novos estilos de vida. As duas pesquisas apresentadas desmistificam o preconceito de que a sustentabilidade traz privação, confrontando os nossos hábitos e o nosso conceito de bem-estar, ainda relacionado ao binômio “quanto mais possuo e consumo, mais estou bem”. As pesquisas demonstram que a viabilidade de um percurso em direção a um futuro sustentável não é mais um problema técnico ou conceitual. É um problema de valores e de vontade econômico-política.

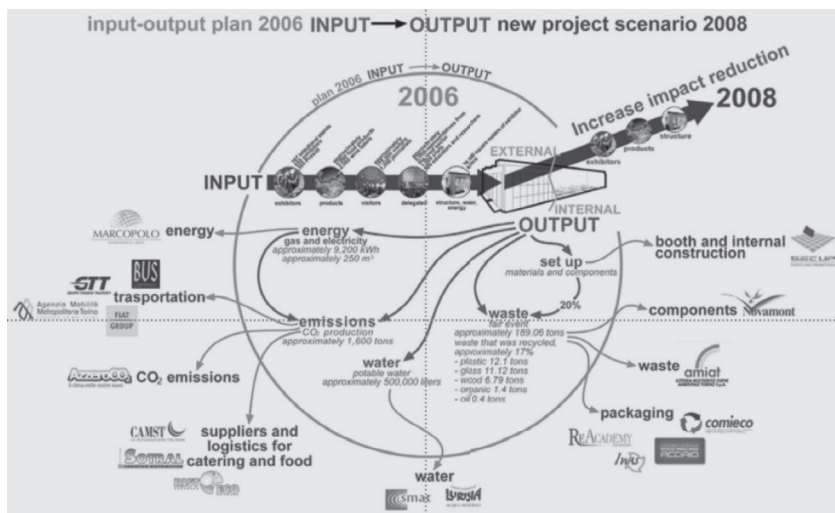


FIGURA 7 – Relações ativas e relações possíveis no futuro. Fonte: BISTAGNINO, 2008.

Tradução do texto original, em italiano para português, por Lia Krucken.

REFERÊNCIAS

- BISTAGNINO, L. Design per un nuovo umanesimo/ Design for a new humanism. In: GERMAK C (org.). *Uomo al centro del progetto, Design per un nuovo umanesimo / Man at the center of the project, Design for a new humanism*. Torino: Allemandi & C, pp. 9–18.
- BISTAGNINO, L. *The outside shell seen from the inside*. Design by components within an integrated system. Milano: CEA, 2008.
- CAPRA, F. *The web of life*. New York: Doubleday – Anchor Book, 1996.
- GARZANTI (Ed.) *Grande Dizionario Garzanti di Italiano*, 2008. Novara: Garzanti Linguistica, 2008.
- PAULI, G. *Out of the box: 21 inspiring fairy tales to create and innovate at work*. Cape Town: Future Managers (Pty), 2004.
- PAULI, G. *Il progetto zero*. Milano: Il Sole 24 ore, 1999.
- PETRINI, C. *Slow Food Nation*. Why our food should be good, clean and fair. New York: Rizzoli, 2007.
- TORINO. *Relatório sobre o Estado de Gestão de Descartes da província de Torino*. Torino: 2005.
- SALONE Internazionale del Gusto e Terra Madre 2008. A ridotto impatto ambientale. Disponível em: <<http://www.terramadre.info>>.

Design, sustentabilidade e escavações urbanas

Maria Cecília Loschiavo dos Santos

Doutora em Filosofia pela Universidade de São Paulo (USP), mestre e graduada em Filosofia pela mesma instituição. Membro do corpo docente permanente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU- USP). Atua em programas de pós-graduação da FAU, no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP (PROCAM) e no Programa de Estética e História da Arte da USP. (CV atualizado em 2009)

closchia@usp.br

[...] vivemos igualmente em um mundo de privação, destituição e opressão extraordinárias. Existem problemas novos convivendo com antigos – a persistência da pobreza e de necessidades essenciais não satisfeitas, fomes coletivas e fome crônica muito disseminadas, violação de liberdades políticas elementares e de liberdades formais básicas, ampla negligência diante dos interesses e da condição de agente das mulheres e ameaças cada vez mais graves ao meio ambiente e à sustentabilidade de nossa vida econômica e social. Muitas dessas privações podem ser encontradas, sob uma ou outra forma, tanto em países ricos como em países pobres (SEN, 2000, p. 9).

Ainda hoje, apesar dos intensos debates, mantemos a definição de sustentabilidade conforme estabelecido pela Comissão Brundtland (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987): “desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades”. Mas passados mais de vinte anos da formulação deste conceito e sob o pesadelo da multiplicação de todo o tipo de habitação precária e sub-humana, pensar a sustentabilidade e promover a sua realização é responsabilidade de todos.

A FIG. 1 e a FIG. 2 manifestam a urgência da problemática aqui referida.

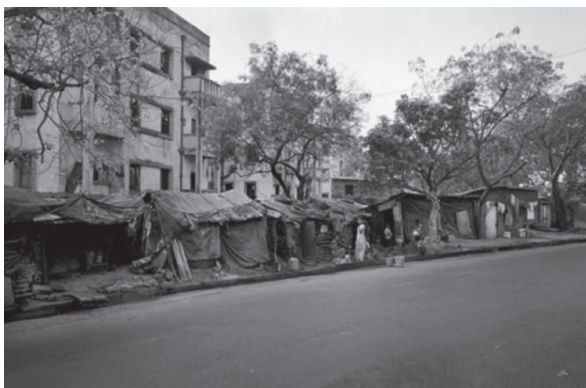


FIGURA 1 – Habitação precária em Calcutá, Índia. Fonte: Straiton, 2006



FIGURA 2 – Hábítat Informal. Morador de Rua, São Paulo. Fonte: Douglas Mansur



FIGURA 3 – Habitação precária. Kompong, Chhnang, Cambodia. Fonte: Ken Straiton, 2009

Nesse contexto, destacamos três dimensões relativas à sustentabilidade: porque pensar? Quais os motivos, quais as necessidades a serem satisfeitas? O que pensar? Qual o sentido de pensar a sustentabilidade, quais os cenários possíveis e, principalmente porque somos uma comunidade da área do design, qual o papel dessa área de conhecimento, dos designers e da educação em design na promoção da sustentabilidade? Finalmente, é necessário ressaltarmos: para que pensar a sustentabilidade? O que preservar para as gerações futuras?

O exame dessas dimensões, no âmbito da escalada da pobreza urbana tal qual vivemos desde o final do século passado, evidencia com clareza a problemática ambiental do nosso tempo, as relações perversas entre pobreza urbana e (in)sustentabilidade, apontando para o fato implacável da indigência da maioria da população ser sempre maior do que o bem-estar da minoria, enfim do abismo entre ricos e pobres.

O contexto de pobreza urbana é emblemático para considerar as dimensões acima apresentadas. No âmbito das estratégias diárias de sobrevivência, as populações marginais e os nômades urbanos, os

moradores de rua e os catadores realizam as práticas de escavações, os deslocamentos para sustentar a própria vida. Essas populações retiram do lixo e do descarte urbano sua sustentação. Assim, realizam verdadeiras expedições de retorno dos produtos e materiais descartados ao ciclo produtivo e aos demais usos inesperados. Exemplo inequívoco se manifesta nas atividades dos catadores de materiais recicláveis, que ocorrem numa dimensão planetária.

Escavação urbana é uma estratégia de sobrevivência que basicamente reatribui valor ao lixo, aos produtos e aos materiais descartados pós-consumo. Trata-se de uma prática contemporânea realizada em áreas urbanas de vários países, principalmente por populações marginais que vivem diferentes situações de privação. O fenômeno é complexo e independe do status econômico das nações onde ocorre, podendo acontecer em países desenvolvidos ou em desenvolvimento e em todas as sociedades, sejam ricas ou pobres, ocidentais ou orientais.

No Brasil, há uma longa tradição de escavação e de reutilização de materiais e produtos. Vejamos, por exemplo, no âmbito da produção da habitação, a construção de barracos de favelas, o hábitat informal do morador de rua. É também frequente a reutilização de objetos ou produtos no design vernacular e, finalmente, a reinserção de materiais descartados, principalmente de embalagens, é prática crucial da economia informal e solidária dos catadores de materiais recicláveis.



FIGURA 4 – A reutilização de material descartado na construção de barracos de favela. São Paulo. Fonte: Geoff de Verteuil, 2003



FIGURA 5 – A reutilização de produtos no design vernacular, Salvador, Bahia. Fonte: Alessandro dos Santos Faria, 2008.



FIGURA 6 – Cooperativa de Materiais Recicláveis (COOPAMARE) em São Paulo. Fonte: Fumi Masuda, 2003.

As populações marginais realizam práticas de deslocamento como parte de suas estratégias de sobrevivência. Em seu estilo de vida verificamos uma lógica do “faça você mesmo” (*do it yourself*) que são buscas de soluções possíveis para remediar problemas concretos, em contextos de severa falta de recursos.



FIGURA 7 – Catador de recicláveis em Saigon no Vietnã
 Fonte: Ken Straiton, 2009.



FIGURA 8 – Habitat informal de morador de rua. Rio Tamagawa, Tóquio, Japão. Fonte: Ken Straiton, 2007.

Dentre essas estratégias de sobrevivência ocorre a expedição de retorno dos materiais e dos produtos, ou seja, o lixo de um transforma-se no capital de outro. A catação promove o retorno dos materiais e sua reinserção no ciclo da produção. Ao mesmo tempo, essa atividade reveste-se de importância como serviço público, pela geração de renda, e contribui para a inclusão social e superação da pobreza.

Catadores, moradores de rua, nômades urbanos escavam os restos

dos produtos industriais. Catar vem do latim colligere, significa pôr junto, juntar. Os camponeses colhem da terra a produção agrícola, trigo, milho; o catador recolhe das ruas os restos de nosso consumo. Mãos anônimas dos catadores catam, selecionam, comprimem e adicionam um valor a esses itens, abrindo novas possibilidades para a sustentabilidade. Há novos mercados para o reciclável e o design pode fazer grande diferença.

Nesses tempos difíceis, marcados por mudanças climáticas, destruição, descarte de objetos e de seres humanos, qual o compromisso do design para dar suporte material à vida humana? Essa realidade traz, ao centro, a urgência de demandas e situações que antes não eram consideradas pelo design, como é atualmente. Diante disso, é fundamental repensar os paradigmas do design face aos desafios impostos contemporaneamente. Como o design pode contribuir para construir um futuro sustentável, incluindo a participação das populações marginais, pauperizadas e segregadas do restante da sociedade.



FIGURA 9 – Cemitério de automóveis. Parada de Taipas, São Paulo
Fonte: Ken Straiton, 2003.

1. Para Castells, o quarto mundo "é formado por guetos norte-americanos do centro das grandes cidades, enclaves espanhóis criados pela massa de jovens desempregados, banlieues franceses repletos de norte-africanos, bairros Yoseba no Japão e favelas de megalópoles asiáticas. E é habitado por milhões de pessoas sem moradia, presas, prostituídas, criminalizadas, brutalizadas, estigmatizadas, doentes e analfabetas" (CASTELLS, 1999, p.195).

O Brasil é um país líder no que se refere ao cooperativismo e economia solidária, bem como na busca de novas alternativas de desenvolvimento para a sociedade. Vejamos, por exemplo, no campo energético, a participação brasileira na produção de biocombustíveis. Certamente um estudo mais detalhado sobre o papel dos catadores de recicláveis revelará dados importantes sobre as relações entre pobreza urbana, alternativas econômicas, justiça redistributiva e participação do design.

Ensinar/aprender a lidar com a situação de crise e de insustentabilidade do quarto mundo¹, como diz Castells (1999), coloca-se como uma possibilidade de intervenção do design, por sua permeabilidade e penetração em todas as esferas da cultura material e da vida humana.

Trata-se de criar novas percepções, conhecimentos e sensibilidade. Nisso reside o papel central da educação para a sustentabilidade. Trata-se de estabelecer uma visão política no âmbito da educação e da pesquisa em design para a sustentabilidade, colocando em prática novos paradigmas de desenvolvimento. Essa é uma das possibilidades de resposta à questão apontada no início deste texto: pensar a sustentabilidade para satisfazer as demandas de uma nova economia que preserve a qualidade da vida humana.

REFERÊNCIAS

- BISTAGNINO, L. *Design para o novo humanismo: o homem ao centro do projeto*. Publicado por C. Germak, Ed. Allemandi, Torino, 2008.
- CASTELLS, M. *Fim do milênio. A era da informação: economia, sociedade e cultura*, v.3. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). *The Brundtland Commission – our common future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

A cidade no seu interior: panorama do vazio como recipiente experimental sustentável

Rui Roda

PhD em Design pela Universidade Politecnico di Milano (Itália). Docente da Universidade de Aveiro, em Portugal, com a responsabilidade e direção da disciplina de Design Estratégico Direcionada ao Território; faz parte da Unidade de pesquisa Ricerca per l'ergonomia e il Design (Red) do Politecnico di Milano; membro do grupo de pesquisa Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura (ID+); colaborador nos cursos Laboratório de Teoria e Prática do Projeto e Métodos de Pesquisa Orientados ao Projeto, no Politecnico di Milano (Itália). Tem desenvolvido atividades como projetista em vários estúdios de design e desenvolve a atividade de designer em empresas que operam no setor de serviços. (CV atualizado em 2009)

ruir.roda@gmail.com

Dimensão de uma crise silenciosa

A crise presente na “cidade contemporânea” é, nesta reflexão, identificada como forma de se referir a seu interior, aquele que progressivamente esgota a sua funcionalidade baseada nos modelos de intervenção da modernidade clássica. Modernidade que, segundo Branzi (1999), funcionava segundo soluções definitivas, permanentes e perfeitas. Momentos da história até a contemporaneidade podem ser exaltados de forma a contrair uma sinopse que justifica o lado obsoleto da cidade.

Nesse contexto, referindo-se à década de 1950, foi possível assistir as primeiras formas de abandono. Nesse período, a força operária foi substituída pela automação integrada na cadeia produtiva, na busca de uma autonomia que, mais tarde e com o advento da tecnologia eletrônica, originou o evento da “terceira revolução industrial”. O ano de 1970, marcado pela revolução eletrônica nas fábricas, exigiu a reorganização do processo produtivo que, mais tarde e nos seus limites, conduziu à independência da máquina com base no modelo de funcionamento independente, de “automação recursiva” (GALLINO, 1998, p. 85).

É oportuno sublinhar que as primeiras formas de abandono da cidade não se refletiram no *hardware* da indústria, mas no redirecionar da força produtiva para um novo setor, os serviços. Foi o momento de grande transformação na sociedade que Bell (1973) denominou *the coming of post-industrial society*. A força de trabalho da sociedade moderna foi transferida para novos recipientes da cidade aos quais Mumford (1982, p. 577), no ano de 1961, chamou “arquivo vertical de seres humanos”, uma adaptação que despertou o interesse de prestigiados autores como Bridges (1995), De Masi (2003) e Rifkin (2000).

Na década de 1990, segundo Robertson (1996, p. 189) com a “fase de incerteza” da Globalização, na qual se assistiu ao avanço da tecnologia da informação, o planeta sofreu uma rápida e acelerada transformação em uma escala mundial. Foi um momento também caracterizado pela alteração do conceito espaço/tempo (HARVEY, 1990, p. 241), que tornou possível partilhar a mesma experiência em diferentes espaços físicos. É o momento da grande transformação do interior das cidades que correspondem ao mundo de produção material e imaterial avançada. Com a presença das “auto-estradas digitais” (FRIEDMAN, 2005, p. 75) e procura de baixos custos de produção, foi possível, numa primeira fase, deslocar os

parques industriais para sul e leste do planeta. Mais tarde, com o surgimento das autoestradas digitais, o modelo de serviços em formato vertical foi transformado num novo modelo disperso no território, em escala mundial.

Dessa forma, torna-se relevante o fato de que o evento da Globalização abriu caminho para o conceito de “cidade global” como produto de um *network*, resultado de “uma nova geografia da centralidade”, segundo Sanssen (2003, p. 7).

No culminar desse percurso, o interior da “metrópole contemporânea” entrou em uma crise silenciosa no espaço urbano das cidades, visível em diferentes leituras e dimensões. Dados dessa realidade são observáveis na presença de recipientes obsoletos, segundo Bauman (2000), herança de uma “modernidade pesada”, quantificável pela presença de grandes índices de abandono, distribuídos no espaço urbano de cidades emblemáticas.

Como exemplo, 2,27 milhões de metros quadrados de edifícios abandonados no setor dos serviços podem ser observados na cidade de Tóquio¹. Londres, no ano de 2002, contabilizava o valor de 4,73 milhões de metros quadrados (PEREIRA, 2004 citado por RODA, 2007). Não menos importante, Itália oferece uma leitura de três mil hectares do setor industrial abandonado (DANSERO, 1993, p. 40) e Portugal, 3,3 milhões de metros quadrados no setor *office* (RIBEIRO; TEIXEIRA, 2005). Assim também em outros contextos emblemáticos como as cidades de Nova York, São Paulo e Argentina², entre outras.

A regeneração segundo considerações disciplinares

“Os sete palácios celestes”, de Kiefer (2004), no contexto de reuso dos espaços abandonados, é lembrado nesta reflexão como uma metáfora em forma de instalação. No interior de um ex-edifício industrial – a galeria *Hangar Bicocca* –, onde funcionava uma antiga fábrica de locomotivas, o autor, servindo-se de módulos de concreto oriundo da demolição de edifícios industriais, constrói as sete torres assinaladas. A instalação serve de chave interpretativa à valorização do reuso como um valor sustentável para a cidade.

Parte-se desse princípio para sublinhar a premissa de que a regeneração da cidade abandonada poderá encontrar o seu vetor de sucesso considerando a refuncionalização desses edifícios abandonados.

1. Dados relativos ao ano de 2003 (MATSUMURA, 2006).

2. Os dados relativos às cidades indicadas podem ser observados em Roda (2007).

Naturalmente, os índices de abandono, referidos anteriormente, são parte da crise atual de uma economia em crise. Uma economia que, segundo Kelley (1994), apresenta um estado de crise permanente, num contínuo estado de sobrevivência, também extensível a uma nova biologia da máquina (nesse caso, a cidade), dos sistemas sociais e da economia global.

Reforçando a perspectiva de reuso desses espaços na procura de diálogo sustentável para a cidade, torna-se pertinente a presença de uma economia que se alimenta da própria crise existente no planeta. Se, para Kelley (1994), a crise é perene, esse estado sustenta a presença de uma economia que se alimenta da própria crise, a qual Cunningham (2002, p. 7) denominou de *restauration economy*.

Considerando o longo período que vai do século XVIII até a contemporaneidade, o autor divide o desenvolvimento econômico em três partes. A terceira parte é denominada *restorative development*, um ciclo econômico que corresponde ao século XXI, uma economia que se baseia na restauração do ambiente natural e construído do planeta.

Naturalmente que ao percorrermos o espaço urbano da “cidade do século XX”, é possível identificar que o seu funcionamento não é mais identificável com a programação prevista pela Carta de Atenas, formulada em 1933. A escola que funciona na prisão, o viver num depósito de cereais ou num edifício de escritórios, entre outras experiências, constroem uma realidade na qual, e acima de tudo, a cidade representa grandes fraturas e descontinuidades, às quais a arquitetura resiste, dando a si própria um contínuo significado.

Lynch, ao referir-se à experiência urbana, reforça a importância de mutação na cidade, afirmando: “não existe um resultado final, mas somente uma contínua sucessão de fases” (Lynch, 1998, p. 12). Para o autor, as cidades são uma tentativa contínua de erro, fracasso e sucesso relativos ao seu funcionamento, no qual os edifícios resistem a novas integrações e novos significados. Essa visão é reconhecida teoricamente nos textos de Mumford (1982, p. 597) que afirma a importância de dar continuidade ao ambiente construído para a saúde da própria cidade, assim como, a importância da complexidade relacionada com a mistura de diferentes funções no espaço urbano – *mix use* (Jacobs, 1989, p. 144).

Sob o ponto de vista estratégico, orientado para a refuncionalização, com base nos dados publicados em *State of worlds's cities*, 2006/07 (2006, p. 4), prevê-se uma tendência para o fluxo da população em direção às

idades e, portanto, uma tendência mundial. Com base nesse documento, no ano de 2005, a população urbana mundial correspondia a 3,17 bilhões do total de 6,45 bilhões existentes no planeta. A tendência é que, cada vez mais, a população ocupe as cidades. Até o ano 2030, a população rural irá decrescer 0,32% ao ano, um decréscimo que contará com a saída de 155 milhões de pessoas das zonas rurais.

A tendência de um retorno ao centro das grandes metrópoles pode também ser visualizada por iniciativas presentes em determinados contextos. Autores como Ali (2006, p. 226–227) e Honoré (2004) apresentam o conceito de *slow city's*. Em *slow city's* é presente a ideia de viver e trabalhar na mesma área da cidade, usufruindo do prazer, da procura do tempo para o lazer e, acima de tudo, promovendo a substituição do automóvel pela bicicleta ou pela autonomia do deslocamento a pé. Essa visão de cidade contribui seguramente para o melhoramento da qualidade urbana mais sustentável e estimula e alimenta a possibilidade de reativar os contentores abandonados, frequentemente presentes na cidade.

Outras afinidades com esse modelo podem ser visualizadas sob o ponto de vista conceitual desenvolvido por Rogers e Gumuchdjan (2000, p. 32). Os autores enfatizam a importância de conceber as cidades à imagem dos sistemas ecológicos, o que denominam de “cidades densas” ou “compactas”. Cidades que oferecem vantagens ecológicas, com a possibilidade de aumentarem o rendimento energético, consumir menos recursos, produzir menos poluição e evitar a expansão sobre a paisagem rural. Tendo sido, inicialmente, uma experiência conceitual a ser aplicada à cidade de Londres, sem aplicação no território, o conceito apresentado poderá ser visível de forma estratégica e aplicado ao território em âmbito macro (a cidade) e, em simultâneo, em âmbito micro (interior da cidade). Em *CODAM Shinonome*, verifica-se que o empreendimento aplica a tipologia da habitação segundo os conceitos de *mix-use* na habitação, denominado especificamente por *Soho*³.

3. *Soho (Small Office Home Office)* representa a tipologia de mix-use aplicado a habitação. Esta tipologia vem reconhecida como *small office/home office*. Relativamente ao estudo sobre o empreendimento de *CODAM* em Shinonome – Tokyo, Japão (RODA, 2007).

Recipientes experimentais numa ação *bottom-up*

Retomando o pensamento de Linch (1960) e reforçando o pressuposto de que o reuso pode provocar uma importante vantagem na regeneração

sustentável da cidade, sublinha-se a importância dos elementos de diversidade e complexidade urbana como essenciais à própria saúde da cidade. Nessa linha de raciocínio, Nova York oferece uma experiência emblemática, onde é observável um perfeito diálogo entre determinados grupos sociais que, dentro de um quadro de circunstâncias, contribuíram fortemente para a regeneração de uma cidade que se encontrava num contexto de forte crise imobiliária, reconhecida no final da década de 1940.

Os instrumentos que tradicionalmente operavam no território, esgotaram uma visão estratégica de como interagir com o fenômeno de abandono presente na cidade. Inicialmente de forma estática, ao longo das décadas de 1950 e 1960, esses atores ocuparam apenas o lugar de “espectadores” de todo um complexo processo de atuação informal, que encontrava a força da regeneração em restritos grupos de artistas.

Zukin é, provavelmente, um dos primeiros sociólogos que realizou com grande sucesso o estudo interdisciplinar das várias forças que promoveram a refuncionalização na cidade. Numa breve imagem histórica, o processo de desindustrialização em Nova York remonta à década de 1940. O ano de 1947 foi o momento em que a cidade apresentava a maior força produtiva no setor industrial (ZUKIN, 1982, p. 24), uma realidade que rapidamente entrou em colapso em consequência de algumas razões, entre outras anteriormente mencionadas.

A dimensão dos edifícios era compatível com a ordem de funcionamento das pequenas manufaturas – *light industrial buildings*. Na década de 1960, foi possível registrar na história da cidade, grandes operações de substituição, sendo que, somente cerca de um milhão de metros quadrados dos edifícios resistiram à demolição (distrito de *Soho*). Foi o momento em que o setor industrial passou a ser substituído por novos contentores de funções – *office buildings* – para acolher uma sociedade em forte transformação, relacionada com o mundo dos serviços em expansão.

Em autores como Kostelanetz (2003, p. 6) e Zukin (1982), entre outros, é possível perceber o estado de desequilíbrio urbano vivido na altura. Assim como em depoimentos de experiências vividas pela comunidade de criativos, ao demonstrarem o fascínio de todo o panorama que delineava a possibilidade de habitar essas “caixas vazias”. Eram grupos de criativos que antecipavam as embrionárias, mas profundas, alterações que mais tarde se tornaram visíveis aos diferentes âmbitos disciplinares, em formas de manifestação artística e, sobretudo, na reconstrução de um novo

cenário social liderado pela sociedade pós-industrial.

Era um agitado momento de redefinição no campo artístico, onde figuras como Jackson Pollock rompiam com o passado *versus* uma nova visão de futuro. A arte estava disponível para se renovar e, principalmente, para explorar novas fronteiras na interpretação, exigindo uma nova técnica, espaço e escala, compatíveis com a visão do mundo e com o estado de crise em que se encontrava o *hardware* da cidade. O mês de maio de 1968 ilustrou também um estado avançado da própria renovação social, uma nova sociedade não normalizada a que Bell, no ano de 1973, batizou de “pós-industrial”.

Em 1961 nasceram os primeiros passos na conversão de *lofts*, uma ocupação ainda considerada informal por grupos radicais que operavam a baixa intensidade tecnológica, mas, e acima de tudo, ofereciam ao espaço alta intensidade de improvisação. Uma operação *bottom-up* fortemente participativa, liderada por grupos criativos que induziam os primeiros passos para formular a ideia de viver a cidade segundo um modelo evolutivo aplicado à habitação.

Numa visão *top-down*, o governo deu os primeiros passos para colocar ordem à complexidade de funções indiscriminadas que construía, ao seu tempo, a ideia de cidade informal. Os diferentes atores que tradicionalmente governaram o território segundo modelos pré-estabelecidos, passaram apenas a observar novos modelos de interação com o interior da cidade. O aumento da complexidade e espontaneidade da cidade assumiu-se como o centro de atenção dos legisladores e dos estudiosos.

A experiência de Nova York passou a ocupar o espaço de inovação face ao uso do seu interior. Um projeto participado liderado pela própria sociedade. Na verdade, o domínio da espontaneidade social, aplicado ao interior da cidade, causava efeitos negativos naqueles que governavam as grandes metrópoles e, especialmente, nos protagonistas do próprio movimento moderno que dificilmente encontravam um norte de atuação sensato para liderar esse complexo processo.

Ao longo do estudo do diálogo entre governo e sociedade, são visíveis os vários passos legislativos aplicados ao território. A ação da sociedade não só regenerou e deu sentido ao espaço abandonado do interior da cidade, como também contribuiu para a própria flexibilização e, não menos importante, para a regeneração logística e legislativa da cidade. Como resultado, Nova York, na década de 1970, tornou-se o hub

4. “2003 problem” é uma expressão usada pelos especialistas que estudam o fenômeno de abandono no contexto do Japão. Essa realidade está presente em áreas como Kanda, Anguracho, Yokoyama-cho, Higashi-Nihonbashi, Nigyo-cho, Hacchiobori, Ochianomizu, Akihabara, Azakusabashi, Nihobashi. (MATSUMURA, 2006) e (KONAGAYA, 2005, p. 45).

internacional da arte contemporânea, uma realidade já há muito reconhecida mundialmente.

Em termos disciplinar, o evento emblemático que anunciou a crise do projeto moderno foi manifestado no 8º Congresso Internacional da Arquitetura Moderna (CIAM 8), em Hoddesdon, no qual o tema era “O coração da cidade: em direção à humanização da vida urbana” (MUMFORD, 2000, p. 203). Segundo Mumford, no evento, Le Corbusier anunciava que a existência das diferentes vontades implícitas da sociedade pós-moderna, a recusa da forma moderna, os desejos dos hábitos humanos, entre outros são ingredientes que alimentam a espontaneidade. Realidade que segue uma trajetória oposta aos princípios formulados pelo movimento moderno. É perceptível, durante o discurso de encerramento de Le Courbusier, que o projeto moderno encontrou as suas fragilidades ao confrontar-se com as novas dinâmicas econômicas e sociais presentes na cidade. O projeto moderno encontra o seu limite ao ambicionar o domínio da espontaneidade.

Na “cidade do século XXI”, considerando a alteração de novos cenários econômicos, políticos e sociais, as cidades encontram alternativas criativas ao abandono, fortemente relacionáveis com a cultura local do território. Através de *inputs bottom-up*, essa evidência pode ser observada em diferentes contextos como, por exemplo, em Nova York (distrito de *D.U.M.B.O.*), um espaço no qual operam manifestação de arte, música e dança. Em Tóquio, distritos de Kanda e Nihonbashi dão espaço para o desenrolar do festival *Central East Tokyo (CET)*, fortemente relacionado com “2003 problem”⁴. Esse evento tem se articulado com o *Tokyo Design Block* com o objetivo de estimular o reuso informal dos denominados *pensil buildings*, onde participam grupos criativos. O exemplo apresentado desenvolve-se à semelhança da realidade existente em Milão, onde manifestações através do design são convidadas a interagir com o setor *office* abandonado. Sem menor relevo, na cidade de Osaka (distrito de Funaba) o governo induz o projeto “*digital box*”, orientado para a integração de grupos sociais criativos que naturalmente se relacionam com a tecnologia de informação.

Na cidade de Milão (Zona Lambrate, Via Tucidade, Zona Tortona e Via Mecenate), as manifestações informais, efêmeras, são lideradas pela cumplicidade do tecido empresarial que opera no setor do design. Uma realidade já consolidada que produz valor através da crise urbana, um

valor que se reflete na economia urbana da cidade, fato visível nos cerca de 200 mil turistas⁵ que, anualmente, visitam a cidade durante o evento Feira do Móvel.

5. COSMIT (2005).

No Rio de Janeiro, com as experiências realizadas nos edifícios abandonados no porto da cidade, observam-se espaços que durante anos serviram de bastidores para a construção e formalização do carnaval das escolas de samba do primeiro grupo até o ano 2004. No local, atualmente, operam as escolas do segundo grupo. Torna-se relevante a presença desses espaços transformados em “fábricas de uma festa popular”. Um processo, de alguma forma, silencioso que, ao manifestar-se, atinge uma dimensão planetária mundialmente reconhecida em forma de *show economy*.

Outros casos de referência poderiam ser sublinhados, no sentido de dar forma a uma ideia de regeneração do interior da cidade, onde interagem ações *bottom-up* de grupos sociais criativos. Uma proposta que, no seu todo, gera e alimenta a espontaneidade da cidade, transformando a crise numa oportunidade, tangível em valor econômico e na qual o espaço vazio torna-se um recipiente experimental da própria inovação social.

A cumplicidade do design numa (re)integração segundo uma metrópole flexível

Ao longo do texto apresentado está implícita a falência da Carta de Atenas de 1933, realizada em plena Segunda Guerra Mundial. O documento serviu de base para a formulação do movimento moderno, na esperança de regulamentar e dar ordem ao funcionamento das cidades em busca de um sistema social justo.

Os exemplos apresentados oferecem um denominador comum construído de forma diferente segundo a existência da flexibilidade, da reversibilidade e, acima de tudo, da elasticidade e interação exigidas pela sociedade.

Os exemplos apresentados formulam uma estratégia do modo como operar no interior da cidade abandonada. Uma visão que contribui para uma chave de sucessos, imaginando a cidade em contínua transformação. Uma estratégia pertinente para as cidades que mundialmente vivem em estado de crise permanente (Kelly, 1994), as quais, segundo Rastogi (1999) e Branzi, (2006, p. 31) exigem uma rápida e ágil mudança de funcionamento ao longo do tempo.

Uma releitura da história do design seria uma oportunidade para revisitar as experiências que gravitam durante a década de 1960. Ao longo desses anos é possível identificar a gramática de atuação exigida, hoje, pelo projeto contemporâneo. A pesquisa de sistemas, da flexibilidade e flexibilização de sistemas complexos, dos artefatos e da própria “ergonomia quotidiana” de Joe Colombo, entre outros, deu grandes passos, jamais aplicáveis na sua época. O manifesto de todo esse panorama deu origem a uma reconhecida exposição, liderada por Ambrasz, em 1972, no Moma de Nova York, cidade em que, paralelamente, se observava uma intensa regeneração informal do seu interior, onde se ambicionavam os mesmos princípios.

Durante esse período, os instrumentos que legislavam legalmente o governo da cidade formalizaram o processo evolutivo na própria habitação, numa plataforma de funcionamento *mix-use*. Nos armazéns abandonados de NYC, onde uma comunidade criativa procurou soluções informais, talvez de forma inconsciente, ambicionava uma relação interativa com os artefatos que compunham o espaço da habitação informal; uma nova relação emergente com o mundo artificial, uma relação que navegava na mesma direção dos ideais propostos pelos protagonistas que participavam na exposição de Ambrasz. Essa nova fronteira do projeto produzia cenários de tipologias polifuncionais/multifuncionais, cenários de descontextualização, ou seja, sistemas agilmente adaptáveis às exigências da sociedade e aplicados à cidade.

Ambas as experiências manifestam uma forte analogia com as atuais formas de uso da metrópole contemporânea. Presentemente, no século XXI, a regeneração da “cidade abandonada” como fenômeno emergente passará seguramente pelas premissas e cumplicidades nos conceitos explorados por esta inédita geração de designers, assim como pela participação direta de uma sociedade. Sociedade que, segundo Florida (2002), produz “classes criativas” fortemente interativas com os sistemas digitais, com os artefatos e com a própria cidade.

A cumplicidade do design na construção desse cenário, seguramente, promove a liquefação do sistema construtivo, um sistema outrora aplicado ao projeto denso e rígido da modernidade clássica. O design, como alternativa para essa densidade e rigidez, oferece a ideia de cidade mutante, leve, interativa, compatível com um cenário de mudança sustentável. Segundo um projeto em aberto, *open project*, sempre transformável no

tempo e que, dessa forma, alimenta a metáfora fantástica da “modernidade líquida” descrita por Bauman (2000).

REFERÊNCIAS

- ALÌ, O. C'è una tartaruga a Tokyo. *La Repubblica delle Donne*, Anno 11th, 2006, n. 527, December. p. 226–227.
- BAUMAN, Z. *La società dell'incertezza*. Bologna: Il Molino, 1999.
- BAUMAN, Z. *Liquid modernity*. Oxford: Polity Press, 2000.
- BARRAS, R. The crash-it can happen again. *Financial times*. In: PEREIRA, M. 2004. *Conversion of buildings in New York & London: planning, politics, profitability and preference*. Tokyo, Doctoral Thesis presented at Graduate School of Engineering, Department of Architecture, The University of Tokyo. Tokyo, Dec., 2004.
- BELL, D. *The coming of post-industrial Society*. New York: Basic Books, 1973.
- BRANZI, A. *Design italiano: una modernità incompleta*. Milano: Baldini & Castaldi, 1999.
- BRIDGES, W. *Um mundo sem empregos: os desafios da sociedade pós-industrial*. São Paulo: McGraw-Hill, 1995.
- COSMIT – International Furniture Fair. Junho 2005. Disponível em: < <http://www.cosmit.it/tool/home.php?s=0,2,67,72,317>>. Acesso em: 18 nov. 2006.
- CUNNINGHAM, S. *The restoration economy: the greatest new growth frontier*. San Francisco: Berret-Koehler Publishers, 2002.
- DANSERO, E. *Dentro ai vuoti: dismissione industriale e trasformazioni urbane a Torino*. Torino: Libreria Cortina, 1993.
- DE MASI, D. *Il Futuro del lavoro: fatica e ozio nella società postindustriale*. Milano: BUR Saggi, 2003.
- FLORIDA, R. *The rise of the creative class*. New York: Basic Books, 2002.
- FRIEDMAN, T. *The world is flat*. London: Penguin, 2005.
- GALLINO, L. *Se tre milioni vi sembrano pochi: sui modi per combattere la disoccupazione*. Torino: Einaudi, 1998.
- HARVEY, D. *The condition of postmodernity*. Oxford: Blackwell Publishing, 1990.
- HONORÉ, C. *Elogio della lentezza: rallentare per vivere meglio*. Milano: Sonzogno, 2004.
- JACOBS, J. *The death and life of great american cities*. New York: Vintage, 1989.
- KELLY, K. *Out of control: la nuova biologia delle machine, dei sistemi sociali e dell'economia globale*. Milão: Urra, Apogeo, 1994.
- KIEFER, A. *I sette palazzo celesti*. Catalogo da exposição Hangar Bicocca, Milano, 2004. Paris: Edition du Regard, 2004.

- KONAGAYA, K. It business and reconstruction of area. In: KOBAYASHI, S. (Org.) *Renovation of district through SOHO conversion*. Kyoto: Gakugei, 2005, p. 156–167.
- KOSTELANETZ, R. *Soho: the rise and fall of an Artists' Colony*. New York: Routledge, 2003.
- LYNCH, K. *A imagem da cidade*. Lisboa: Edições 70, 1988.
- MATSUMURA, S. *Contexto da crise imobiliário no Japão*. Tokyo: 2006 Entrevista concedida à University of Tokyo.
- MUMFORD, E. *The CIAM discourse on urbanism: 1928–1960*. Cambridge: MIT Press, 2000.
- MUMFORD, L. *A cidade na história: suas origens, desenvolvimento e perspectivas*. São Paulo: Martins Fontes, 1982.
- RIBEIRO, C; TEIXEIRA, C. Escritórios: Gerir a ceise (Offices:managing the crisis). *Visão*, n.630, 31 Mar. 2005. Disponível em: <<http://visaoonline.clix.pt/default.asp?CpContentId=37879>>. Acesso 26 out. 2005.
- RASTOGI, P. N. *Managing constant change*. ed. 1 New Delhi: Rajiv Beri for Macmillan India Limited, 1999.
- RIFKIN, J. *The end of work*. New York: Tarcher Penguin, 1996.
- RIFKIN, J. *L'era dell'accesso: la rivoluzione della new economy*. Milão: Mondadori, 2000.
- ROBERTSON, R. *Mappare La condizione globale: la globalizzazione come concetto centrale*. Roma: Seam, 1996.
- RODA, R. *Design to reuse abandoned buildings: enabling flexibility and connection in the contemporary metropolis*. 2007. Doctoral thesis (Ph.D. Programme in Industrial Design) – INDACO Department, Faculty of Design, Politécnico di Milano, Milan, 2007.
- ROGERS, R; GUMUCHDJIAN, P. *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.
- SASSEN, S. *Le città nell'economia globale*. Bologna: Il Mulino, 2003.
- STATE OF THE WORLD'S CITIES. *Slum Dwellers suffer from an Urban Penalty: they are as badly if not worse off than their rural relatives according to UN-HABITAT's State of the World's Cities 2006/7*.
- ZUKIN, S. *Loft living: culture and capital in urban change*. New Jersey: Rutgers University Press, 1982.

Design, sustentabilidade e psicologia: panorama geral

Sebastiana Luiza Bragança Lana

PhD em Engenharia de Materiais pela Universidade de Sheffield, UK; doutora em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora e membro do colegiado especial e do comitê para julgamento dos projetos de doutorado da Rede Temática de Engenharia de Materiais (REDEMAT-UFOP-UEMG-CETEC); membro da Equipe Multidisciplinar de Nanomateriais (SINCLAIR – NANO) do Estado de Minas Gerais; integrante do Núcleo de Estudos, Teoria, Pesquisa e Cultura em Design e do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design e Ergonomia da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e coordenadora do grupo Educação Empreendedora da Rede Mineira de Inovação (RMI). Coordenadora Executiva da implantação de mestrado *stricto sensu* em design da UEMG. (CV atualizado em 2009)

sebastiana.lana@gmail.com

“Designing” a educação em design

A riqueza das nações e o bem-estar dos cidadãos dependem da existência dos artistas. Num mundo de abundância, mas fragmentado pela automação e pela terceirização do trabalho intelectual, todos, independentemente da profissão, precisam cultivar sua sensibilidade artística. Todos precisam ser designers. O design é a clássica aptidão sistêmica, transmite a utilidade e o significado através de ideias e emoções, de maneira como as palavras, muitas vezes, não conseguem transmitir. A utilidade, hoje mais barata e relativamente mais acessível pelos avanços tecnológicos e pela abundância de produtos no mercado, torna o significado ainda mais valorizado. A utilidade incrementada de significado se tornou uma aptidão *high concept*, porque já não é mais suficiente desenvolver um produto, serviço, experiência ou estilo de vida que seja apenas funcional. Hoje é economicamente crucial, além de pessoalmente gratificante, desenvolver algo que seja fisicamente belo e que desperte emoções especiais.

O consumidor, ao interagir com determinado produto, expressa uma experiência dessa relação. O prazer considera o emocional dessa interação. Empiricamente tem sido demonstrado que o nível de agradabilidade de um produto, embora situado no topo da relação, pode influenciar na percepção das outras dimensões do produto, por exemplo, a funcionalidade.

É possível dizer que as instituições de ensino não têm preparado profissionais competentes para os desafios globais do design e ainda mais do design sustentável. Os modelos econômicos, sociais, políticos e científicos atuais não são desenvolvidos pelos mais brilhantes cérebros originários das mais renovadas instituições de ensino. A educação não é questionada, apenas a falta dela. O que pode e tem acontecido é que sem as devidas precauções, a educação pode formar os “vândalos da terra”, porque o sistema formal de ensino não tem evoluído na mesma velocidade com que ocorre o desenvolvimento tecnológico e as mudanças na sociedade.

As instituições de ensino não estão sozinhas nesta jornada. Formar profissionais capacitados para enfrentar os desafios da sustentabilidade é uma tarefa a ser compartilhada com as indústrias. De um lado essas criam suas universidades corporativas empenhadas na produção do saber e da inteligência e, de outro, as instituições de ensino propõem formar pessoas para o mercado. Assim cria-se um diálogo de surdos e mudos: indústrias

que querem aprender, emulando o papel das universidades e universidades que querem servir ao mercado, como fazem as indústrias, se despidendo de sua função tradicional de educadora (MURAKAMI, 2007).

Tem sido sugerido por diversos autores que o design para a sustentabilidade, mais do que um assunto adicional para ser acrescido ao já sobrecarregado currículo, representa uma oportunidade de abertura para uma visão diferente das disciplinas em todos os diversos campos do saber.

Desse modo, nesses últimos anos, tem sido fundamental reconstruir o currículo trazendo novas metodologias e estratégias de aprendizagem. Se os alunos não se envolvem com aprendizado de design e sustentabilidade desde o ensino médio, perdem uma oportunidade rica na qual poderiam desenvolver melhor algumas habilidades importantes relacionadas à investigação científica. Entre elas a percepção do mundo ao seu redor, a observação e coleta de evidências, a organização e análise de informações, a articulação entre teoria e prática, o desenvolvimento do pensamento crítico, a conexão do processo criativo-científico com seu cotidiano e a construção de novos conhecimentos com sentido e significado. Além disso, na fase adulta, após deixarem a escola, esses alunos não conseguem compreender, sob a ótica científica, o mundo que é dominado pela ciência e tecnologia.

Nesta última década, a prioridade de alguns governos tem sido reconstruir o currículo. Isso significa desenvolver novas e mais efetivas abordagens para o ensino, rompendo com a aprendizagem centrada apenas em informação, propiciando uma formação focada no desenvolvimento de habilidades e competências. Com esse objetivo, algumas das ações terão de ser implementadas, considerando o design como leitura crítica: habilidade de interpretar o mundo com visão ética e científica; curiosidade reflexiva: habilidade de se questionar e questionar o mundo; criatividade: habilidade de pensar e agir de forma inovadora; colaboração: habilidade de interagir, compartilhar e contribuir; sensibilidade: habilidade de agir de modo ético e responsável e, finalmente, compreensão: habilidade de articular teoria e prática e de construir conhecimentos (OKADA; SHERBORNE, 2006).

Assim, criam-se circunstâncias para que os alunos desenvolvam o olhar crítico e compreendam o mundo próprio e ao redor, através da ótica ético-científica, aprendendo o design, a sustentabilidade e respondendo à ambos, ou seja, o usuário e o meio ambiente.

O design e as indústrias

O design está envolvido com cada empresa ou conjunto de indústrias. É situado em um ambiente que inclui mercado, fornecedores, geografia, comunidade, materiais disponíveis, fontes de energia, clima, população, transporte e assim por diante.

O papel da indústria é fundamental para abordar a crise ambiental. A indústria é responsável por grande parte do problema, mais do que normalmente é reconhecido, e pode participar das soluções de forma mais eficiente. Se o que estamos tentando fazer é gerir o impacto humano sobre o meio ambiente, é na indústria que encontramos falhas e esperança.

A possibilidade de melhora é grande, pois 90% dos materiais e energia gastos para a elaboração de um produto dificilmente são incorporados no produto final. Esses produtos são descartados muito brevemente, logo após terem sido comprados e, em uma única etapa, compõem o lixo (NEWMAN, 1999). Uma pequena melhoria nesses números poderia determinar um salto quântico em termos ambientais. A indústria é um instrumento da vontade humana e, como tal, pode recentrar-se em novas formas que lucrativamente satisfaçam as necessidades humanas e ambientais.

Uma nova maneira de pensar o desenvolvimento econômico está se formando nas comunidades ao redor do mundo. É senso comum que a sociedade produz muitos resíduos que são despejados no solo, ar e água e que esses desencaminham os diversos problemas que já estão sendo detectados para as próximas gerações (ROSENTHAL, 2003).

Para os empresários que compreendem que as oportunidades de negócios que se multiplicam não se baseiam apenas no controle de tecnologias, mas também na integração dos benefícios ambientais em toda a gama de produtos, sugere-se uma nova metodologia baseada em alguns princípios básicos:

- sempre perguntar como promover a excelência de um negócio e a excelência ambiental ao mesmo tempo
- sempre observar os benefícios mútuos das conexões com e entre materiais, energia, sistemas naturais dos mercados e da comunidade local;
- sempre pensar sistemicamente, mas experimentar localmente.

Não há abordagem, máquina, processo químico ou lei responsável pelas mudanças sistêmicas no tempo ou para todos os tempos. Não é apenas um gerente, trabalhador, inspetor ou ativista o responsável por essa carga. Tomados em conjunto, cada pessoa representa uma das partes do ecossistema humano pelo qual todos são afetados e responsáveis.

O ecoindustrialismo suporta os resultados finais do lucro econômico e da valorização da utilização de recursos, mas ele pede para que sejam repensadas as relações, o efeito dos produtos nos ecossistemas e o impacto dos processos de produção sobre as comunidades dos trabalhadores afetados. Uma solução poderia ser a realização de negócios que incluíam a melhoria ambiental (FIG. 1).

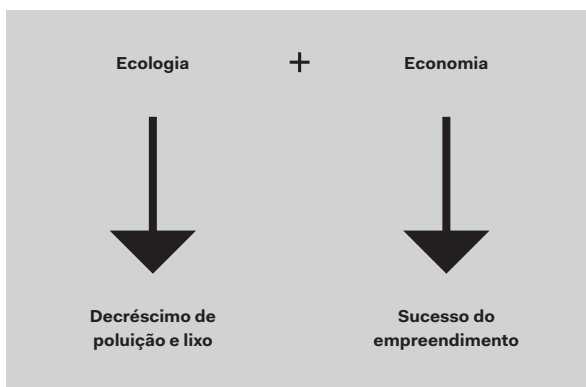


FIGURA 1 – Princípios do desenvolvimento eco-industrial
Fonte: ROSENTHAL, 2003

O design sustentável pode agir na utilização de materiais que são transformados para ganharem uma nova dimensão funcional, com projetos que envolvam comunidades e indústrias. Trabalha-se o design com foco no bem-estar do indivíduo e do meio em que ele vive, dentro do ambiente competitivo e capitalista. O desafio é fazer com que o consumo seja feito de forma sustentável, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Inúmeros são os produtos já colocados no mercado que contribuem para a sustentabilidade do planeta, originários de matérias-primas recicladas e submetidas a novos processos de tratamento que garantam a vida para as próximas gerações.

Recentemente lançou-se a “teoria do U” como ferramenta para a liderança e para o processo de criação. Nada mais é do que o processo criativo, amplamente difundido nas escolas de design. Esta teoria consiste dos seguintes tópicos descritos a seguir e ilustrados na FIG. 2.

1. Desacelerar e escutar – Acessar um grau refinado de escuta, chamado de “escuta generativa”, que é o critério de validação que permite a conexão com o campo emergente de possibilidade futura;
2. Sentir – Ir a lugares, conversar com pessoas, ficar em contato com os problemas à medida que se desdobram;
3. Aquietar-se – Conectar-se com uma fonte mais profunda de potencial e possibilidades pessoais e permitir que elas emerjam;
4. Cristalizar visão e intenção – manter conexão com a fonte de intenção a fim de gerar um forte compromisso;
5. Prototipar e desempenhar – Prover soluções, protótipos para as necessidades reais, em tempo real.

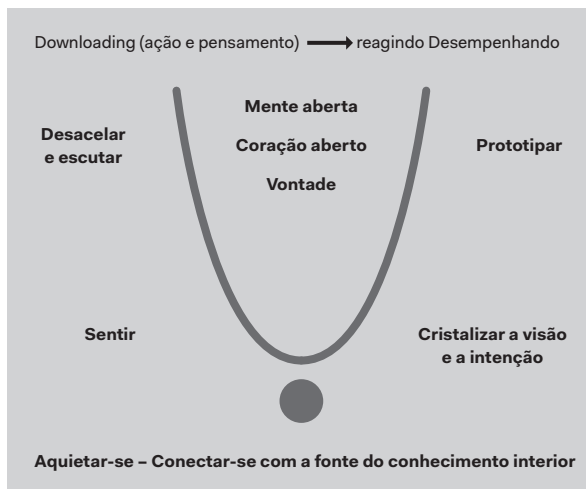


FIGURA 2 – Presenciando o futuro que emerge. Fonte: MURAKAMI, 2007

Metabolismo industrial das comunidades

Como qualquer sistema de vida, uma comunidade consome materiais e insumos energéticos, processa-os em formas utilizáveis e elimina os resíduos do processo. Isso pode ser visto como “metabolismo” da indústria, do comércio, das operações municipais e das famílias.

A compreensão do padrão desses fluxos de materiais e energia, através da economia de uma comunidade, fornece uma leitura sistêmica da situação atual para o estabelecimento e fixação dos objetivos e para o desenvolvimento dos indicadores de sustentabilidade.

Planejadores e cidadãos podem priorizar decisões no início de um processo de planejamento sustentável da comunidade, o que permite a identificação dos principais pontos de resíduos e poluição. Podem planejar as obsolescências planejadas e perceptivas dos produtos e ainda, através desse processo, poupar custos públicos e privados e criar novas oportunidades para o desenvolvimento empresarial. Esse tipo de conduta estabelece uma base para avaliar o movimento da comunidade em direção a sustentabilidade, mantendo a ideia do uso eficiente dos recursos.

Uma análise do metabolismo industrial sugere várias métricas úteis para avaliar a sustentabilidade do sistema:

- a proporção de materiais não processados para os reciclados: esta proporção pode ser utilizada na avaliação de um produto, no sistema de produção, na empresa, na indústria ou na economia. Quanto menor for essa relação, mais o sistema se aproxima do sustentável;
- razão real/potencial de materiais reciclados: essa razão entre o volume de materiais que poderiam ser reciclados e a fração efetivamente reciclada também seria útil nas etapas que vão desde a linha de produção até a análise da economia global;
- razão entre as fontes renováveis de energia e energia de combustíveis fósseis: essa razão tende a manter-se bastante estável para instalações mais antigas, mas seria útil na concepção de novas instalações, na reconstrução de plantas e em um nível corporativo;
- produtividade de materiais: a produção econômica dos produtos por unidade de material de processo é uma medida útil de eficiência industrial metabólica;

- produtividade energética: a produção econômica por unidade de energia consumida;
- entrada de recursos por unidade de usuário final: este índice avalia a utilização dos recursos contra a função útil adquirida e mantida para o usuário final.

Ao planejar e propor qualquer novo produto espera-se que o designer tenha em mente alguns desses fatores.

Sustentabilidade: a dificuldade em compreender o conceito

Embora o pensamento cartesiano tenha impulsionado o progresso da ciência e da tecnologia como se conhece hoje, os ecossistemas pagam um alto preço por essa evolução. Sustentabilidade é um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana.

Tenta-se configurar a civilização e atividade humanas de tal forma que a sociedade, os seus membros e as suas economias possam preencher as suas necessidades e expressar o seu maior potencial no presente. Ao mesmo tempo, preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, planejando e agindo de forma a atingir eficiência na manutenção desses ideais (CASAGRANDE, 2008).

Com a publicação do Relatório Brundtland (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987), o conceito básico de sustentabilidade é obtido a partir de outra expressão “desenvolvimento sustentável” e refere-se ao atendimento das necessidades das gerações atuais, sem comprometer a possibilidade de satisfação das necessidades das gerações futuras. Percebe-se que a definição é perfeitamente inteligível, no entanto, não se pode dizer o mesmo em relação à sua aplicação. Parece que um dos maiores equívocos associados à sustentabilidade é pensar que pode-se continuar crescendo indefinidamente, como se não fosse haver um limite.

Os relatórios do Clube de Roma ou do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, IPCC na sigla em inglês, atestam que o planeta está em perigo e que em breve se chega a um ponto sem retorno. A Terra perderá a capacidade de se regenerar e, com isso, faltarão água e alimentos em diversas partes do globo. O aquecimento global chegará a uma situação catastrófica, dizimando a vida de uma infinidade de seres vivos.

O cerne do problema reside na velocidade da apropriação dos recursos naturais e tende a aumentar, pois, a cada ano, a população planetária cresce e, assim, demanda cada vez mais recursos naturais. É nesse contexto que surge a sustentabilidade. Ela foi concebida para que o homem, independentemente de suas crenças, possa sensibilizar-se para o real perigo que representa para o planeta.

O objetivo da sustentabilidade é induzir o homem a reduzir a atividade predatória. Como a biodiversidade planetária está no limiar do esgotamento, todas as atenções da sustentabilidade dirigem-se para o meio ambiente. É, portanto, em razão dessas inúmeras correlações que a sustentabilidade se tornou um tema complexo. A complexidade, no entendimento e na prática da sustentabilidade, decorre do fato de ser necessária a mudança dos hábitos e costumes. Não se pode simplificar a questão em torno da sustentabilidade, nem tampouco aprisioná-la em conceitos que servem mais para acomodar interesses do que compreendê-la (YOUNG, 2008).

O simbolismo, a sustentabilidade e o sustento numa era de abundância

Outra abordagem para a sustentabilidade inclui uma definição literária da palavra. A sustentabilidade é a qualidade de ser sustentável. Sustentável é o que pode se sustentar e assim, além do conceito mecânico que se refere a suporte e apoio, sustentar também se refere à afirmar, confirmar e nutrir-se, alimentar-se física e emocionalmente (HOLANDA, 1986). É nesse contexto, que se discute a “fome” simbólica, ou seja, a compulsão de comprar produtos.

Os desejos, satisfações, insatisfações e contradições refletem diretamente no comportamento. Primeiramente há o vazio. Esse passa a ser subjetivado como ausência e, então, é nomeado como falta. Em um dos extremos dessa série, está o “mais além do imaginário”, o impensável, e no outro, o simbólico (VARELA, 2006). A “fome” do comprar também pode ser pulsional, é infantil, é voraz. Utiliza-se do ato de comprar compulsivamente.

As compulsões, comportamentos compulsivos ou aditivos são hábitos aprendidos e seguidos por alguma gratificação emocional, normalmente um alívio de ansiedade e/ou angústia. São hábitos mal adaptativos que já

foram executados inúmeras vezes e acontecem quase automaticamente. Dize-se que esses comportamentos compulsivos são mal adaptativos porque apesar do objetivo que têm de proporcionar algum alívio de tensões emocionais, normalmente não se adaptam ao bem-estar mental pleno, ao conforto físico e à adaptação social. Eles se caracterizam por serem repetitivos e por se apresentarem de forma frequente e excessiva. A gratificação que segue o ato, seja ela o prazer ou alívio do desprazer, reforça a pessoa a repeti-lo, mas com o tempo, depois desse alívio imediato, segue-se uma sensação negativa por não ter resistido ao impulso de realizá-lo. Mesmo assim, a gratificação inicial (o reforço positivo) permanece mais forte, levando a repetição.

Algumas pessoas apresentam comportamentos com caráter compulsivo que levam a conseqüências negativas em suas vidas como, por exemplo, recorrer ao uso abusivo de álcool e drogas; à fuga do convívio social; comer compulsivamente, mesmo quando não se tem fome; jogar; praticar atividades físicas em excesso etc. Essas pessoas podem ainda comprar compulsivamente. Alguém que vai ao shopping e faz compras todos os dias, mesmo que não tenha condições financeiras e não esteja podendo nem precisando, mas vai até as lojas e sem conseguir resistir acaba comprando, possui uma compulsão por comprar. Muitas vezes, o indivíduo sabe que não tem dinheiro, não pode. Mas mesmo assim uma “força maior” o faz agir dessa maneira.

Comprar compulsivo (*shoppholic*) versus o impulsivo

Assim como os demais comportamentos compulsivos ou aditivos, o comprador compulsivo é, praticamente, um dependente do comportamento de comprar, precisando fazê-lo sem limites para se sentir bem, pelo menos bem naquele momento para depois arrependê-lo. O comprador compulsivo acaba por consumir coisas pelo fato de consumir e não mais pela necessidade do objeto que é consumido. Ir ao shopping sem realizar algumas compras parece tornar-se quase impossível. Muitas vezes o indivíduo sente-se culpado, porém, como em qualquer comportamento aditivo, o mais comum é perder o controle da situação.

Entretanto, é fundamental estabelecer a diferença entre o simples hábito pelas compras e o comportamento compulsivo às compras. Os hábitos de consumo são mais emocionais que racionais. Comprar por

impulso, mas não por compulsão, é adquirir um bem por sentir uma atração instantânea pelo produto, seja por causa da embalagem, do preço ou do apelo publicitário.

As pessoas impulsivas pelas compras cometem pequenas loucuras ao passar pelas gôndolas de supermercados. Levam uma garrafa de bebida, um iogurte ou um pacote de biscoitos a mais. Já o compulsivo vai às compras como um viciado que sai de casa para jogar ou em busca das drogas. E a compulsão acaba sendo uma atitude que exclui logo o prazer pela aquisição do novo produto.

A essas considerações associa-se a era da abundância. Hoje o traço marcante da vida social, econômica e cultural em grande parte do mundo é a abundância causada pela inovação, desenvolvimento e disseminação de novos produtos que fazem parte das expectativas do consumidor, criando suas demandas. Existem países que possuem mais carros que motoristas habilitados, isso significa que toda pessoa habilitada tem mais de um carro. Os depósitos pessoais transformaram-se em um setor de U\$ 12 bilhões por ano nos USA e crescem em taxas aceleradas em outros países.

Quando não se tem mais aonde guardar os excessos de coisas, joga-se fora. Os USA gastam mais com sacos de lixo do que os outros 90 países gastam com tudo, ou seja, os sacos plástico cheios de lixo dos USA custam mais que todos os bens e mercadorias consumidas por quase a metade dos países do mundo (LABARRE, 2003).

A eletrônica se destaca com importância. Um problema de difícil solução surgiu na esteira da tecnologia: o que fazer com a sucata eletrônica? De acordo com a ONU, o planeta descarta por ano cinquenta milhões de toneladas desse tipo de resíduo. Do ponto de vista ambiental é um desastre. O material plástico das carcaças de computador leva séculos para se decompor na natureza. Os componentes, como por exemplo, a placa-mãe do computador, estão recheados de metais pesados como mercúrio, chumbo, cádmio e berílio, altamente tóxicos. Estudos constataram que o solo de algumas regiões do planeta está contaminado por metais pesados. Não resta uma só fonte de água potável num raio de aproximadamente 50 quilômetros dos locais de descarte desses materiais.

Portanto, o desenvolvimento é norteado por uma ética na qual os objetivos econômicos do progresso devem se subordinar às leis de funcionamento dos sistemas naturais e aos critérios de respeito à dignidade

humana e de melhoria da qualidade de vida das pessoas. Isso sinaliza uma maior conscientização do papel do designer nesse processo.

REFERÊNCIAS

- CASAGRANDE, C. M. *Inserção do carbono pirolítico no mercado de jóias*. 2008. Monografia – Universidade do Estado de Minas Gerias, Belo Horizonte, 2008.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Relatório de Brundtland – Nosso Futuro Comum*. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- HOLANDA, A. B. *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- LABARRE, P. *How to lead a rich life*. Fast Company, mar. 2003.
- MURAKAMI, E. Empresas despertam para a tecnologia verde. *Revista Sustentabilidade*, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://revistasustentabilidade.com.br/sustentabilidade/artigos/indústrias-despertam-para-a-tecnologia-verde>>
- NEWMAN, P.W.G. Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and urban Planning*, v. 44, 4. ed, 1999, p. 219-226.
- OKADA, A.L.; SHERBORNE, T. Provocando mudanças no currículo através das TIC e estabelecendo parceria com o projeto science na Inglaterra e Brasil. *E-Curriculum*, São Paulo, v. 1, n. 2, Jun. 2006.
- ROSENTHAL, E. C. *Eco-industrial strategies: unleashing synergy between economic development and the environment, work and environment initiative*. Cornell University, USA, 2003.
- VARELA, A. P. G. Você tem fome de quê? *Psicologia: ciência e profissão*, Brasília, v. 27, n. 1, p. 82-93, Mar. 2006.
- YOUNG, R. Educação e Inovação para a sustentabilidade. *Idéia sócio ambiental*, ed. 13, Set. 2008. Disponível em: <<http://www.ideiasocioambiental.com.br>>

Inovar ou morrer: inovação sustentável

Rita de Castro Engler

Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestre em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), doutora em Engenharia de Produção e Gestão de Inovação Tecnológica pela Ecole Centrale Paris e pós-doutora em Design pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Professora na Escola de Design da UEMG e no MBA Executivo em Gestão Estratégica de Negócios da UNA (CV atualizado em 2009).

rcengler@uol.com.br

Introdução

Este mote “inovar ou morrer” veio substituir o já ultrapassado “pense globalmente, aja localmente”. Hoje o mundo é globalizado. Não é preciso ser seguidor de Thomas Friedman para perceber que o mundo hoje é realmente plano. Em seu livro, lançado há quatro anos, Friedman (2005) nos apresenta as 10 principais forças que tornaram o mundo plano e as origens de cada uma delas. Percebemos como as mudanças que tornaram o mundo plano influenciaram e fortaleceram a necessidade e a demanda cada vez maior e mais pertinente por inovações em todos os setores.

Existem algumas verdades, constatações que não escapam mais à maioria da população:

- o ritmo das inovações cresce a cada dia, ou seja, os ciclos de vida do produto estão diminuindo;
- os clientes estão cada vez mais exigentes e ávidos por novidades que facilitem a sua vida;
- o planeta Terra está se tornando um local impossível para os seres humanos viverem, se todos não cooperarem e buscarem soluções sustentáveis, não será possível reverter esse processo.

Portanto, o título deste artigo é apenas uma constatação que todo profissional deve ter em mente: é preciso inovar e de maneira sustentável. A inovação só faz sentido se for realizada de maneira sustentável, independente de se tratar de um produto, processo ou serviço.

Não é por acaso que já em março de 2007, a Editora Globo lançou a Revista *Época Negócios*, que tem como subtítulo: “inspiração para inovar”. Seu diretor editorial, Paulo Nogueira, afirma no primeiro editorial: “nos frenéticos tempos modernos, em que mudanças ocorrem a velocidades assombrosas, uma coisa é certa em meio a tantas e tamanhas incertezas corporativas: ou você inova ou você está morto como competidor” (NOGUEIRA, 2007).

Govindarajan, em parceria com Trimble, no prefácio de seu livro “Os 10 mandamentos da Inovação Estratégica”, sustenta que:

a inovação é a essência da atividade econômica. Impulsiona o crescimento. Cria empregos. Constrói riquezas. É fonte de novos

propósitos para os trabalhadores. Revitaliza organizações. E melhora a vida dos consumidores por meio de novos produtos e serviços de alta funcionalidade e qualidade (GOVINDARAJAN, 2006).

Se desejarmos melhorar e crescer, precisamos inovar. Não é possível esperar resultados diferentes fazendo sempre a mesma coisa. Portanto, as organizações que desejam estar em constante crescimento, precisam se reinventar constantemente. A inovação deve fazer parte da rotina e ser tarefa de todos.

A inovação é fundamental para a criação de uma sociedade humana sustentável. A sustentabilidade pode ser atingida desde que empresas e a sociedade trabalhem juntas com um objetivo comum.

Conceitos básicos

“Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que alcança as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das futuras gerações de alcançar suas próprias necessidades” (World Commission on Environment and Development citado por DAVISON, 2001).

Segundo a Lei de Propriedade Industrial de 1996: “a invenção é uma concepção resultante do exercício da capacidade de criação do homem, que represente uma solução para um problema técnico específico, dentro de um determinado campo tecnológico e que possa ser fabricada ou utilizada industrialmente” (BRASIL, 1996). (FIG. 1).

Segundo Tom Gorman,

uma inovação é a forma física de uma idéia – um produto novo ou serviço- e uma vez que atinja a forma física, você tem de considerar o design. O design determina como alguma coisa olha, sente e funciona. Ele também afeta o custo, os materiais, a segurança, a forma de fabricação, estocagem, distribuição e entrega. Todos esses fatores alimentam a construção, como o produto vai ser fabricado” (GORMAN, 2007, tradução nossa).

Atualmente, existem diversas definições de inovação. Segundo o editorial da Harvard Business Review (HSB) de outubro de 1998, inovação é um “agrupamento, combinação ou síntese de conhecimento em um

produto, processo ou serviço original, relevante e valioso” (HSB, 1998).

Já a Lei da Inovação (2004) define desta maneira: “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2004). De acordo com o Manual de Oslo, publicado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) – 2004: “Inovações Tecnológicas em Produtos e Process (TPP) compreendem implantações tecnologicamente novas e substanciais melhorias” (FINEP, 2004).



FIGURA 1 – Invenção não é inovação

Criatividade é muitas vezes confundida com inovação. Isso mostra como a criatividade está inserida no processo, sendo parte essencial da inovação. Neste artigo, inovação é a invenção que deu certo, quer dizer, aquela que foi produzida e aceita pelo mercado, vendeu e, portanto, fez diferença, influenciou ou facilitou a vida de alguém e gerou riqueza. Mas, hoje em dia, para gerar riqueza é necessário que ela seja sustentável, que seja capaz de se reproduzir de forma social, ecológica e financeiramente correta.

Pressões

Bettina Von Stamm (2005), em seu livro *Managing innovation, design & creativity*, cita as pressões que as empresas sofrem por dois lados.

Primeiramente, os governos vêm introduzindo uma série de novas leis, normas e regulamentações com o objetivo de proteger e resguardar o meio-ambiente. Segundo, os consumidores estão ficando cada vez mais ambientalmente conscientes.

Mesmo se uma boa parte dos consumidores brasileiros ainda não está disposta a pagar mais caro por um produto igual, mas ecologicamente correto, o número de consumidores conscientes está aumentando e o volume de vendas desses produtos cresce bem mais que a média. Portanto, não são apenas as pressões externas que estão levando os gestores a buscarem inovações sustentáveis, mas o objetivo principal é tornarem suas empresas conhecidas como socialmente responsáveis, o que é hoje uma grande tendência e um dos pontos fortes na governança corporativa.

Anthony e Christensen (2007) afirmam que existem três tipos de marcas: as de desempenho, as de conveniência e as de preço. Realmente o gestor deve escolher uma entre essas três principais estratégias ao introduzir uma inovação, mas atualmente independente do produto ou estratégia escolhida, se o produto não for percebido como sustentável, dificilmente terá sucesso.

Uma pesquisa da empresa de consultoria Social Technologies concluiu que os consumidores são dirigidos por 12 valores quando o assunto é inovação tecnológica em produtos ou serviços: criatividade, sustentabilidade, conveniência, eficiência, inteligência, assistência, personalização, saúde, apropriação, conectividade, proteção e simplicidade.

A Terra tem uma capacidade limitada de absorção de impactos ambientais, logo a sustentabilidade só pode ser atingida se na produção os impactos negativos forem menor ou igual à capacidade de absorção da Terra. Não é necessário dizer que atualmente o impacto negativo é muito superior a essa capacidade, principalmente nos países desenvolvidos.

Os governos criam novas legislações que encorajam ou mesmo obrigam as empresas a levarem em consideração os impactos ambientais de suas atividades na produção e na utilização pelos consumidores. As empresas que abraçam a causa da sustentabilidade estão tendo como retorno uma série de benefícios em termos de custo, lucro, fatia de mercado e reputação.

As empresas estão investindo na redução dos impactos ambientais por diferentes razões. Segue uma lista das mais citadas:

- querem se posicionar como líderes de mercado e inovadoras;
- não querem ter surpresas no futuro (querem antecipar as mudanças na legislação e o contexto do mercado, e não serem obrigadas à reagir a imposições);
- reconhecem a emergência de um novo paradigma e um novo terreno de competição;
- querem ter influencia na forma como evoluem os regulamentos e a legislação (em parceria com os governos e para dar mais segurança aos seus investimentos);
- desejam reforçar sua competência técnica e desenvolver novas áreas de domínio tecnológico;
- precisam mudar sua imagem no mercado e da empresa como um todo.

Lewis (citado por STAMM, 2007) comenta que toda organização deixa sua marca, sua pegada, quando produz um bem ou serviço. “Todo produto que fazemos e usamos contribui para a degradação do meio ambiente em muitas maneiras diferentes. Ele tem uma pegada ecológica que se estende muito além das fronteiras nacionais e bem após ele ter sido usado e descartado” [tradução da autora]. Portanto, o melhor que as empresas devem fazer é assegurar um impacto mínimo para seus produtos. Uma forma de conseguir isso é considerando todos os *inputs* e *outputs*, em cada estágio do ciclo de vida do seu produto.

A necessidade da inovação sustentável é uma realidade e diversas empresas estão modificando suas formas de trabalho para se adaptarem às novas exigências do mercado. Dois casos são apresentados a seguir, as mudanças que estão ocorrendo na Wal-Mart, maior empresa de varejo do mundo, e na Natura, uma empresa brasileira que nasceu com o objetivo de ser ecologicamente correta e tem o desafio de se reinventar a cada dia.

Wal-Mart

A Wal-Mart foi fundada por Sam Walton em 1962. De acordo com a Fortune 500 (2008) é a maior corporação do mundo, suas vendas alcançaram US\$404 bilhões em 2008. Nunca houve uma empresa tão grande no mundo. A rede possui dois milhões de funcionários e 7,8 mil lojas espalhadas em 16 países. No mundo todo, 180 milhões de pessoas visitam seus supermercados toda semana.

Lee Scott, CEO e presidente da Wal-Mart, afirmou em seu discurso intitulado *Liderança do Século 21*, publicado pela Revista *Época Negócios*, no dia 24 de outubro de 2005:

se o Wal-Mart fosse um país, seria o 20º maior do mundo. Se fosse uma cidade, seria a quinta maior da América. As pessoas esperam muito de nós e elas têm direito de ter essa expectativa. Graças ao nosso tamanho e escopo, podemos ter um impacto grande no mundo, talvez como nenhuma companhia antes de nós. Na medida em que ampliamos nossa presença global, os problemas do meio ambiente são os nossos problemas. Não existem dois mundos, um mundo do Wal-Mart e um outro mundo (ROSENBERG, 2007, p. 103).

Esse discurso é histórico, pois pela primeira vez a empresa demonstrou inclinação pela ideia de sustentabilidade. Antes disso, a empresa recebia, e ainda recebe apesar dos esforços, críticas que vão desde a violação de leis ambientais em diversos estados americanos até poluição gerada pelos seus veículos e pelo tráfego perto de suas lojas. É também acusada de práticas trabalhistas como baixos salários, mínimo de benefícios, compra de artigos fabricados por mão-de-obra semiescrava, discriminação de mulheres e minoria e a lista se estende.

Em 2004, a ONG Wal-Mart Watch publicou um relatório da consultoria McKinsey que afirmava que entre 2% e 8% dos consumidores da rede tinham parado de frequentar as lojas em razão do número de processos e artigos negativos publicados na mídia. Um outro estudo da *Communications Consulting Worldwide* fez uma projeção que essa reputação estava reduzindo seu valor na bolsa em torno de 5%. Na verdade o preço das ações vinha caindo desde o ano 2000, sem levar em conta os últimos acontecimentos da crise nos EUA.

Diante disso, medidas drásticas tinham de ser tomadas para tentar reverter o quadro. As medidas ambientais visam melhorar a imagem e incrementar resultados. Na FIG. 2 a seguir vemos alguns números e os ambiciosos objetivos da Wal-Mart em termos de meio-ambiente.

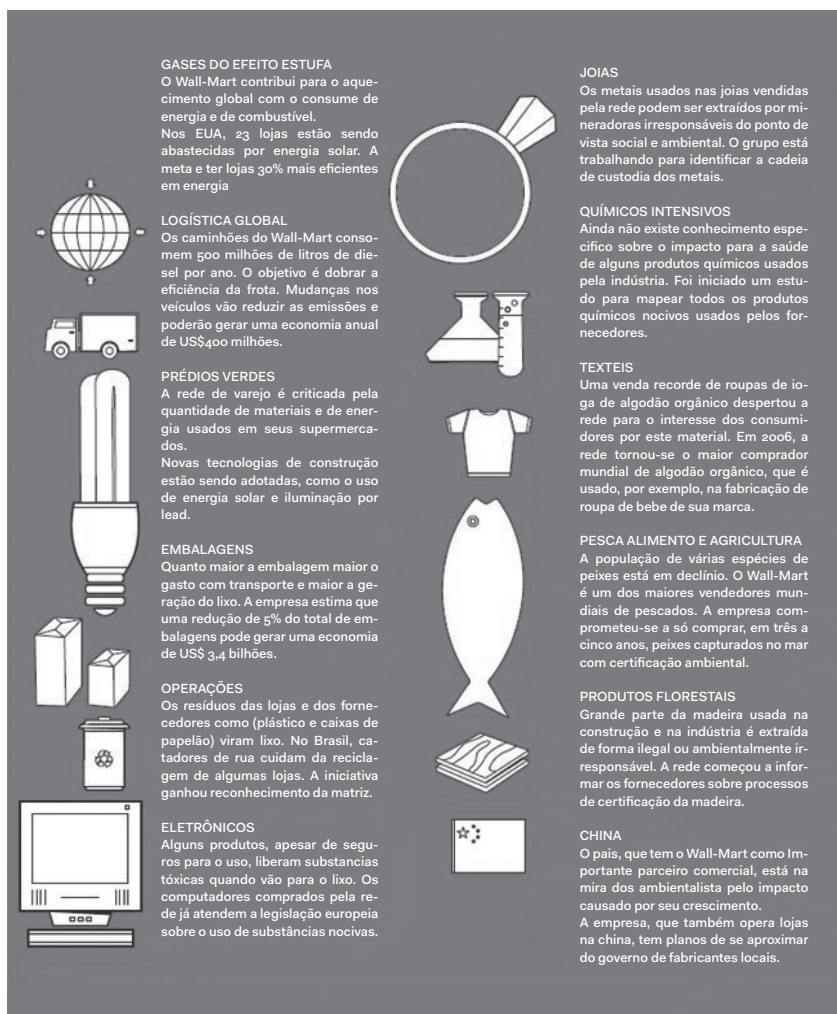


FIGURA 2 – O mapa do mundo do Wal-Mart. Fonte: Época Negócios, Set. 2007, p.106.

As próprias lojas sofreram inúmeras modificações, como pode ser observado na FIG. 3.



FIGURA 3 – A loja-modelo do Wal-Mart. Fonte: Época Negócios, Set. 2007, p.109.

Os novos modelos de loja são 255 vezes mais eficientes no consumo de energia. O “pé” direito foi reduzido para diminuir o consumo de ar condicionado/aquecimento. O teto possui claraboias para maior aproveitamento da luz natural. Os refrigeradores se ascendem com a passagem dos clientes, por sensores de presença. Os estacionamentos têm pisos feitos com resíduos e drenam água da chuva, além de serem plantadas árvores que os tornam mais agradáveis. O óleo da cozinha é reaproveitado par aquecimento da água da loja. Bom, todas essas mudanças têm atraído novos consumidores para as novas lojas.

A empresa agora busca produtos baratos e sustentáveis e a nova política está produzindo efeitos positivos. Elas ainda são tímidas, mas esse caminho não tem volta.

Natura

A Natura é uma empresa brasileira de cosméticos, fundada em 1969 por Antônio Luis Seabra e que tem hoje seis mil funcionários. É a segunda

maior do setor no Brasil, atrás apenas da gigante Unilever. A receita líquida consolidada alcançou 3,6 milhões em 2008, 17,7% superior à registrada em 2007. O lucro líquido de 542,2 milhões (2008) foi 17,3% maior, enquanto o EBITDA foi de 859,9 milhões, cresceu 22,5% em relação ao ano anterior, 2007. O segmento é um dos que mais cresce no Brasil e já é o terceiro mercado mundial de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

Desde o ano 2000 com o lançamento da linha ekos, a empresa é reconhecida por utilizar produtos da biodiversidade brasileira, comprando-os de forma ambientalmente correta de comunidades tradicionais. A mensagem para os consumidores é de uma empresa que inova de mãos dadas com a natureza, que é ecológica e socialmente responsável, em resumo uma empresa sustentável. A empresa cresceu muito nos últimos anos e desde que abriu o capital em 2004, as ações não param de subir, como mostra FIG. 4.



FIGURA 4 – Valorização das ações da Natura. Fonte: Época Negócios, Set. 2007

O grande desafio da empresa neste momento é equilibrar crescimento e sustentabilidade. O aumento da receita está sendo acompanhado por um aumento no consumo de água, energia e na produção de resíduos. A empresa encontra-se prisioneira do seu próprio pioneirismo: ou ela inova e consegue reduzir seu impacto ambiental, buscando novos patamares em termos sociais e ambientais, ou corre o risco de perder o *status* de empresa inovadora e sustentável e tornar-se mais uma entre tantas.

Para Alessandro Carlucci (in ÉPOCA NEGÓCIOS, 2007), presidente da Natura: “O carbono é o instrumento de maior relevância para mensurar as consequências da ação humana nas condições de vida no planeta [...] Praticamente todo o nosso impacto ambiental pode ser traduzido em carbono.”

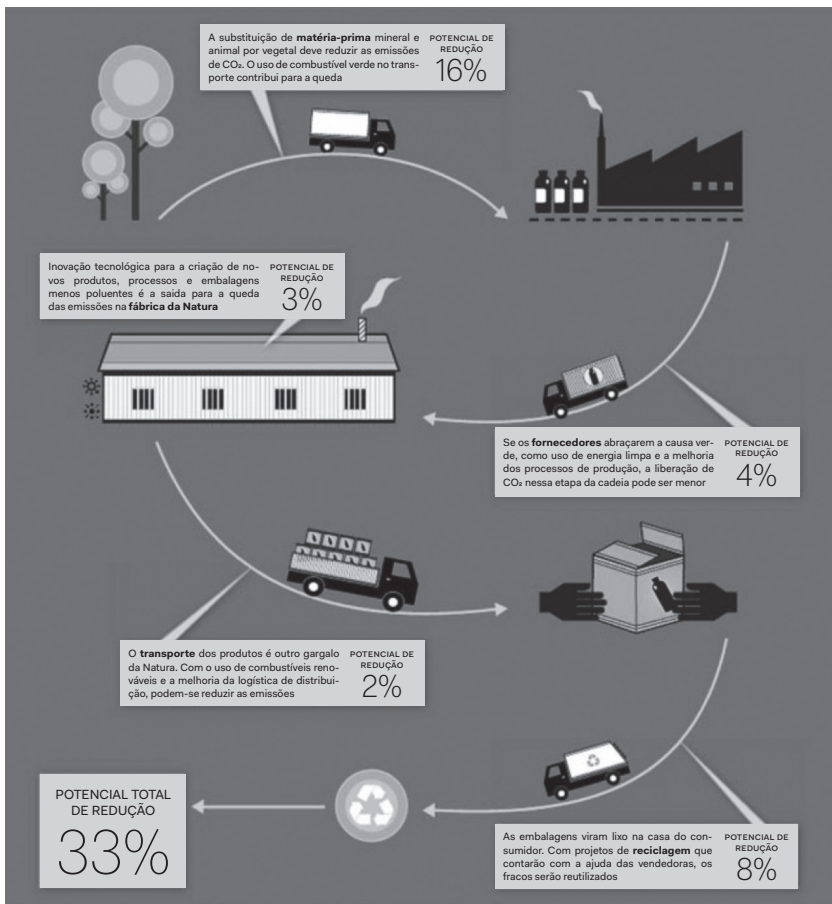


FIGURA 5 – O plano do Carbono Zero. Fonte: Época Negócios, Set. 2007, p.122

Em 2007, a empresa lançou um projeto de, em cinco anos, até 2012, reduzir em 33% as emissões de CO₂ em toda a sua cadeia produtiva, ou seja, da extração da matéria-prima ao descarte das embalagens pelos consumidores. O levantamento das emissões inclui a colheita da matéria, a energia consumida na produção e nas embalagens, os combustíveis usados para o transporte em todos os estágios do ciclo de vida do produto até o seu descarte e o lixo gerado após o consumo.

A empresa conhece o tamanho do desafio, pois hoje não sabe como é feito o descarte da maior parte das embalagens e lixo gerado. Do material

utilizado pela empresa, 80% é reciclável, mas não é possível ainda computar a quantidade de material efetivamente recolhida e reaproveitada. A embalagem é considerada hoje o “calcanhar de Aquiles” da Natura.

A transparência também é outro item privilegiado na empresa que lançou rótulos com informações ambientais, através deles, os clientes podem ficar sabendo o impacto causado ao planeta. As matérias-primas derivadas de petróleo estão sendo substituídas por substâncias vegetais, muitas vezes mais caras, pois parte do custo é repassada e outra parte é absorvida pela empresa.

A empresa tem planos ainda mais radicais para o futuro como o lançamento de um xampu em pó para ser diluído em casa, o que economiza água, transporte e embalagem. O objetivo é continuar inovando para manter-se à frente como uma empresa social e ecologicamente responsável, manter o diálogo com os clientes e a política da transparência.

Conclusão

Desenvolvimento sustentável vai muito além de responsabilidade ambiental. Não é apenas desenvolver produtos que consumam menos energia ou sejam mais facilmente recicláveis. Trata-se de produzir de maneira a não privar as gerações futuras. Como definido pela Bruntland Commission (World Commission on Environment and Development, 1987): “sustentabilidade é satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atingir suas próprias necessidades”.

Políticos de todos os partidos e tendências, executivos, líderes empresariais, publicitários e até burocratas partilham hoje do mesmo discurso, todos falam em preservação do meio-ambiente. Designers, engenheiros industriais, engenheiros desenhistas, engenheiros de embalagens e outros profissionais estão bem posicionados para assumir em posições de liderança nesse processo.

Mackenzie comenta: “por muitos anos os designers tem demonstrado sua influencia e o poder do design. As novas demandas em design, com um mínimo de impacto ecológico, oferecem uma plataforma ideal, onde os designers podem justificar suas demandas e assumir responsabilidades” (MACKENZIE, 1997, citado por STAMM, 2005).

Os designers como agentes principais do processo de criação de novos produtos têm influencia direta nas inovações e estão, portanto, em

uma posição de decidir sobre o “tamanho do estrago”, sobre os danos que ocorreram durante o processo. Eles têm também o poder de manipular e influenciar as tendências da moda. Esse profissional é, portanto, uma peça chave no processo de inovação sustentável, indispensável à sobrevivência das empresas hoje.

REFERÊNCIAS

- ANTHONY, S.; CHRISTENSEN, C. *Implementando a inovação*. Harvard Business School HBS. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BRASIL. *Lei n. 9.279 de 14 de maio de 1996*. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>.
- BRASIL. *Lei n. 10.973 de 2 de dezembro de 2004*. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>.
- DAVISON, A. *Technology and the constested means of sustainability*. Albany: State University of New York Press, 2001.
- FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – FINEP. *Manual de Oslo*. Brasília. 2004. Disponível em: <www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>
- FORTUNE. *Fortune 500*. 2008. Disponível em: <money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500/2008/>.
- FRIEDMAN, T. *The world is flat*. London: Penguin Books, 2005.
- GORMAN, T. *Innovation: create an idea culture*. Redefine your business. Grow your profits. Cincinnati: Adams Media Corporation, 2007.
- GOVINDARAJAN, V.; *Os 10 mandamentos da inovação estratégica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- HAMMEL, G. *The future of management*. Boston: Harvard Business School Press, 2007.
- HARVARD BUSINESS REVIEW – HSB. Editorial. Out. 1998
- NICHOLS, D. S.; *Return on ideas: making innovation pay*. Sussex: John Wiley & Sons, 2007.
- NOGUEIRA, P. Editorial. *Época Negócios*, n.1, p. 8, Mar. 2007.
- PAPADAKIS, A.; *Innovations: from experimentation to realisation*. London: Papadakis Publishers, 2008.
- ROSENBERG, C. *Por dentro da revolução verde*. *Época Negócios*. Rio de Janeiro. Set. 2007, p. 100–142.
- SBRAGIA, R. et al. *Inovação: como vencer esse desafio empresarial*. São Paulo: Clio, 2006.
- SEYBOLD, P.; *Outside innovation: how your customers will co-design your company's future*. New York: HarperCollins Publishers, 2006.

STAMM, B. *Managing innovation, design & creativity*. Sussex: John Wiley & Sons, 2005.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). *The Brundtland Commission – Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

ENGLISH VERSION

The Collection

The *Collection of Advanced Studies in Design* integrates the set of publications of the Centre for Studies, Theory, Culture and Research in Design (Centro T&C Design) of the School of Design of the Minas Gerais State University (ED-UEMG). Their purpose is to approximate professors, researchers and scholars in what concerns the thematic of theory, research and culture, aiming to contribute to the progress of the Design research, under the concept of its extensive way of expression as a material culture.

The Centre T&C Design operates in the universe of complex questions inherent to Design and that are also still little decoded. It has the purpose of being a support tool to the *stricto sensu* programs in this area of knowledge. The texts put together in this thirteenth edition were produced by renowned researchers of Brazil and foreign countries, with the objective of promoting a high level debate in the scope of the community of reference in Design.

The *Collection of Advanced Studies in Design* approach different themes, with wide critical, reflexive and analytical values, aiming to integrate the knowledge of many areas, throughout different focuses, as the history of their publications attests to us:

- Vol. 1 – Design & Multiculturalism – ISBN 978-85-87042-71-2
Design & Multiculturalism – ISBN 978-85-62578-20-5 (2nd edition)
- Vol. 2 – Design & Transversality – ISBN 978-85-87042-72-9
- Vol. 3 – Design & Sustainability I – ISBN 978-85-62578-00-7
Design & Sustainability I – ISBN 978-85-62578-34-2 (2nd edition)
Design & Sustainability II – ISBN 978-85-62578-00-7
- Vol. 4 – Design & Identity – ISBN 978-85-62578-04-5
- Vol. 5 – Design & Method – ISBN 978-85-62578-09-0
- Vol. 6 – Design & Innovation – ISBN 978-85-62578-16-8
- Vol. 7 – Design & Humanism – ISBN 978-85-62578-27-4
- Vol. 8 – Design & Emotion – ISBN 978-85-62578-32-8
- Vol. 9 – Design & History – ISBN 978-85-62578-52-6
- Vol. 10 – Design & Semiotics – ISBN 978-85-62578-62-5
- Vol. 11 – Design & Culture – ISBN 978-85-62578-63-2
- Vol. 12 – Design & Transversality – ISBN 978-85-62578-28-1 (2nd edition)
- Vol. 13 – Design & Sustainability II – ISBN 978-85-62578-35-9 (2nd edition)

All the volumes of the Collection are available for free download at the website: www.tcdesign.uemg.br

The Scientific Commission of the *Collection of Advanced Studies in Design* is composed by doctor professors, who come from many renowned universities around the world:

Alessandro Biamonti, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Alpay Er, Dr.
Istanbul Technical University / ITU

Carlo Vezzoli, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Claudio Germak, Dr.
Politecnico di Torino / POLITO

Dijon De Moraes, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Ezio Manzini, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Flaviano Celaschi, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Gui Bonsiepe, Dr.
Universidade do Estado
do Rio de Janeiro / UERJ

Itiro Iida, Dr.
Universidade de Brasília / UnB

Jairo D. Câmara, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Luigi Bistagnino, Dr.
Politecnico di Torino / POLITO

Marco Maiocchi, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Maria Cecília Loschiavo dos Santos, Dr.
Universidade de São Paulo / USP

Mario Buono, Dr.
Università Degli Studi di Napoli, Itália

Maristela Ono, Dr.
Universidade Tecnológica
Federal do Paraná

Pekka Korvenmaa, Dr.
University of Art and Design
Helsinki, Finlândia

Regina Álvares Dias, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Rita de Castro Engler, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Rosemary Bom Conselho Sales, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Rui Roda, Dr.
Universidade de Aveiro, Portugal

Sebastiana B. Lana, Dr.
Universidade do Estado
de Minas Gerais / UEMG

Sergio Luis Peña Martínez, Dr.
Instituto Superior de Diseño /
ISDI, Cuba

Silvia Pizzocaro, Dr.
Politecnico di Milano / POLIMI

Vasco Branco, Dr.
Universidade de Aveiro / UA

Virginia Pereira Cavalcanti, Dr.
Universidade Federal
de Pernambuco / UFPE

More information about the Centre for Studies, Theory, Culture and Research in Design are available at the website: www.tcdesign.uemg.br

SUMMARY

- 83 Editorial
Design and Sustainability II
Dijon De Moraes
Lia Krucken
- 87 Systemic design: an interdisciplinary
approach for innovation
Luigi Bistagnino
- 105 Design, sustainability and
urban excavations
Maria Cecília Loschiavo
- 113 The city in its interior: the
panorama of emptiness as a
sustainable experimental recipient
Rui Roda
- 125 Design, sustainability and
psychology: a general panorama
Sebastiana Lana
- 137 Innovating or dying –
sustainable innovation
Rita Engler

Design and Sustainability II

The work *Design and Sustainability*, in its second edition, counts with the participation of scholars from different Brazilian and foreign universities. The publication is the follow-up of the volume *Design and Sustainability I*, which presents reflections about an important contemporaneous issue: the complex relation between society, production, consumption and environment.

In this opportunity, we focus on new perspectives for the design sustainability in the socio-environmental and economical ambits, putting into evidence possible relations: with parallel and related disciplines; in the transversal development between many ambits of knowledge; in the development of collaborative innovations together with the stakeholders of the social, business and governmental spheres; in the development of integrated solutions (product, distribution, service and communication), aiming to attend necessities in a scenario of constant evolution and proposing to equilibrate contrasts of the contemporaneous society in this second modernity.

In the first chapter of the book, “*Systemic design – an interdisciplinary approach for innovation*”, the professor from the Politecnico di Torino, Luigi Bistagnino, proposes the issue of a design project to be focused on the “product” or on the “man”, and he raises the question about the necessity of positioning by the designer. The author presents the “systemic design” as a possible approach to rethink values of the current society, aiming to insert the sustainability in the eco-system we live in.

Bistagnino highlights the importance of the development of multiple and simultaneous actions, capable of considering the profitability and the sustainability of a project. This way appears, according to the author, the necessity of creating new models of teaching and of molding a new professional posture for designers. This article dialogs with theory and practice, relating a project carried out for the international event “Hall of Taste 2008” (“Salão do Gosto 2008”) and “Mother Earth” (“Terra Madre”), together with “Slow Food” and Politecnico di Torino. By evaluating this event, carried out in the city of Turin, Italy, in 2008, the author identifies strategies to reduce, considerably, the environmental impact throughout

the creation of a net of interdisciplinary knowledge. This, with the finality of promoting new sustainable scenarios of consumption and the management of products in the territorial ambit.

The necessity of adopting systemic approaches, integrating society, values and territories, is also discussed in the second chapter, “*Design, sustainability and urban excavations*”, written by Maria Cecília Loschiavo dos Santos. The author calls attention to the importance of thinking the sustainability as a collective issue, in which everyone is part of it as social actors. The analysis focus, mainly, on the issues of substandard housing and urban excavation, which are predominant in the big cities.

Inviting to reflect about the theme, the author proposes questions like “why thinking about sustainability”, “what to think about sustainability” and “what thinking about sustainability for”, as well as “what do we intend to preserve for the future generations”. At last, she questions the design contribution in the construction of a sustainable future, highlighting the importance of creating a new vision and the importance of the fundamental role of education for the sustainability issue.

Still in the ambit of urban territories, Rui Roda brings the theme “*The city in its interior: the panorama of emptiness as a sustainable experimental recipient*”. Throughout time, the regeneration of the city has showed the capacity of a slow adaptation, without well-defined limits, as affirms the author. Its interior space is the result of a symbiotic dialog between economy and society, a binomial that originates cycles of success and ruptures.

Nowadays, with the challenges of the “new globalized modernity”, with the acceleration of the forces that demand and induce the instantaneous transformations inside of a built space, the city finds certain limits, what requires an auto-regeneration. We may highlight the current abandonment rates present in the urban spaces, a clear idea that the “city of the 21st century” cohabits in a state of deep depression, of functional exhaustion, visible in the form of abandonment. Based on the demand of a continuous progressive and non-programed re-adaptation of the interior of the built space, the “city” faces the difficulty of maintaining its functionality throughout time, what characterizes an important field of actuation for designers.

This way, it is necessary to promote a disciplinary discussion in the ambit of the project that, in itself, shares the idea of a “mutant city”, sustainable, that regenerates itself throughout time. The author

reinforces that design will be able to assume a preponderant function in the support and understanding of this process, sighting the perspective of reusing the abandoned spaces and the creative regeneration of the contemporaneous metropolis.

The penultimate chapter that compounds this work makes evident the role of the designer in the development of sustainable solutions for societies and for companies. In “*Design, sustainability and psychology: a general panorama*”, the professor Sebastiana Lana highlights that the investments in design have additional costs, which are certainly re-paid throughout products, giving he opportunity for different prices in the current market.

Nowadays, the capacitation and the qualification of the Brazilian designers put them among the best ones in the world. That is signalized by the acceptance of typically Brazilian products in the international market. Traditionally, the Brazilian businessmen did not show interest when it was about explaining the design of their products. However, currently this scenario starts to be reverted.

When sustainability starts to be the focus of the project, design becomes directed to the environmental requirements, and, in this sense, the design professional puts himself in a broader and more differentiated field. A new strategy is expected from the designers, including the contribution for letting their products ecologically correct, economically viable, socially fair and culturally accepted. This chapter is presented as a reflection about the role of the designer in the mediation between company and market in the contemporaneous world.

The relation between sustainability and the necessity of innovation is what Rita de Castro Engler presents in the last chapter “*Innovating or dying – sustainable innovation*”. The author affirms that the innovation started to be the key for companies’ survival. The importance of innovation for the companies’ competitiveness is highlighted throughout the narrative text, alerting for the fact that every professional must have in mind the necessity of innovating in a sustainable way. Innovation, according to Engler, only makes sense if it is realized in a conscious and sustainable manner, regardless the fact of if it is about a product, a process or a service. The author concludes the article presenting two brief case studies, illustrating strategies that companies have adopted to stimulate innovation, sighting sustainability.

The theme Design and Sustainability is actual and oportune for society. As we may perceive, its debate involves many fields of knowledge, incorporating different challenges and approaches. The articles presented in the volumes I and II, that approach the sustainability issue, compound two more works available throughout the *Collection of Advanced Studies in Design*, produced by the Centre for Studies, Theory, Culture and Research in Design of the School of Design of the Minas Gerais State University (ED-UEMG). With that, we reinforce the importance of the professional of the design area and of other related areas for the environmental context, aiming to interact, as well, with different reflections and diverse types of knowledge.

Dijon De Moraes
Lia Krucken

Systemic design: an interdisciplinary approach for innovation

Luigi Bistagnino

Professor of the Course of Industrial Design in the Architecture School of the *Politecnico di Torino* (Italy). Coordinator of the Research Centers Eco-design Laboratory, in *Politecnico di Torino*. Invited member in the Centre for Studies, Theory, Culture and Research in Design of the School of Design of the Minas Gerais State University (*ED-UEMG*). (CV updated in 2009)

luigi.bistagnino@polito.it

Nowadays, and each time more, society values have been connected to the industrial products and life has been measured by the capacity of possessing things or by the choice of determined objects. It is necessary to perceive that the values that our cultural, economical and social system ponders, in a first plan, in which the product is in the central axis, constitute a very limited vision (FIG. 1). This way, it becomes evident the necessity of changing the angle of observation, putting the man into the center of the reflection to visualize a new path that contributes to the reconstruction of a diverse cultural and ethical system (FIG. 2).

The two schemes, of product (“having”) and of man (“being”), represented in FIG. 1 and in FIG. 2, make clearly evident the values that each one refers to and the scenarios that are born and developed in consequence of the choices made by each person. As designers, we must ask ourselves if we want to continue to project only a product or if we prefer to project the man; if we are going to choose to show our competences, projecting a form, or if we are going to use them to project society; if we wish to express ourselves throughout an hedonistic design or if we have the propensity for a humanistic design. By strengthening the values connected to the “being” and not to the “having”, the priorities of the relations will be altered in the social and productive ambits.



FIGURE 1 – Scheme of values with focus on the product
Source: BISTAGNINO, 2008.



FIGURE 2 – Scheme of values with focus on the man.
 Source: BISTAGNINO, 2008.

The two visions, even being contrary, may integrate themselves and co-habit harmoniously, finding a fair balance between the parts. The scheme focused on the man also contemplates the product, but situated in the periphery, not in the center. Values connected to them must, thus, relate among themselves systemically, respecting the priorities. In fact, the “cloud” of values associated to this new position relates correctly with the conjunct, without destroying it, and activates a dynamic position of development.

It is interesting noticing that, also in the economical ambit, a path is always being built, so the mensuration of society’s development may not be based simply on economical parameters. This way, it is necessary to adopt other imponderable, qualitative and non-quantitative factors, such as life quality and environment, the level of instruction and the services, that is, the indexes that manifest the level of non-material but moral well-being¹ (FIG.3).

A context such as the practice of industrial design requires a deep change, because it is about affronting the responsibilities that, as designers, we have confronted in the search for solutions to real problems. The realization of desires still not conscious and the qualitative improvement of our own life have as presupposition the fact that sustainability is not an individual priority, but a shared value, that actually involves a whole community.

1. Event “Beyond the Gross Domestic Product”, developed by the European Community of Brussels, between the 19th and 20th of November, 2007.

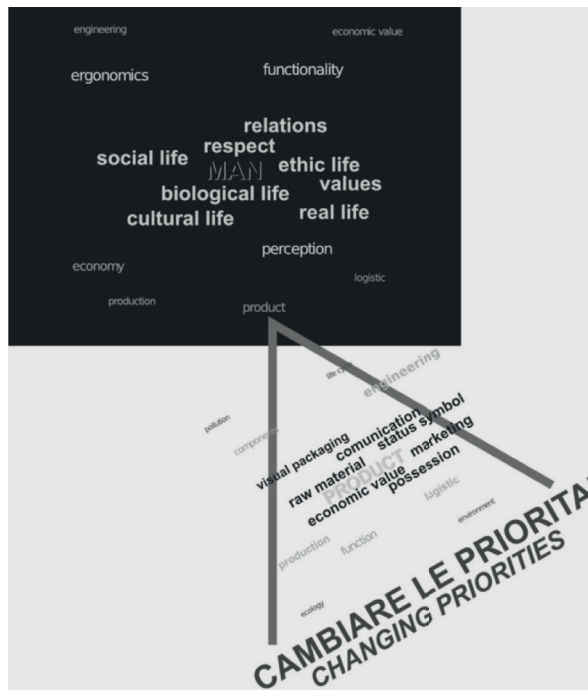


FIGURE 3 – Change of priority in the projectual focus
Source: BISTAGNINO, 2008.

We have a future ahead us, for which we may project and promote ecologically sustainable communities built in such a way that the technologies adopted and the political choices are not in contrast with the system of the natural world. Life or nature are not commercial products and they are an integrant part of our existence. It is necessary to deeply understand them and design models for the new future technologies. We may imagine technologies that learn with nature and do not try to control it.

In the current society, there is a logic of linearity and in the industrial world the phenomena are considered as “cause and effect”; the technical problems are resolved and the strategies are studied by focus. That with the purpose of improving the product, with the finality of innovating. But what does this word really mean? According to the dictionary², to innovate is: “to change from a system introducing something new, ideas and ways of seeing”. This definition does not only mean changing

2. Grande Dizionario Garzanti di Italiano, 2008.

technology, as the industrial tradition made us believe to be, it means inserting in the system a new vision, a new manner of affronting reality.

Our eyes and intellect must guide us correctly for us to affront, from other angles, the many situations that will emerge from time to time. Innovation does not mean a continuous technological update, but an angulation with which we observe a point of view. The designers, the industry and the users of the occidental cultural/economical model, considered developed, are focused on a linear sequentiality, aimed and concentrated in the realization of products.

We must also consider that the discard, the production and the product itself, at the end of their lifetime, increase along with the productive rhythm. It is only at the end of the production cycle or life cycle that people worry about discard and then they start to look for a technology that is capable of resolving the problem. Evidently, the situation will not be resolved with the intervention made at the end of the process. It is necessary to change the way of facing and managing such processes.

A change in the approach of the problem is required, a change that incorporates and stimulates the speech, dialog and confrontation of many ambits, such as the projectual, industrial, political, environmental, social and economical ones. None of these movements are autonomous, in all of them there is a correlation of interdependence, forming a system. The realization of a project cannot ignore the fact that each actor is linked to another one and that all should act with synergy, sharing responsibilities. It is necessary to consider the “system”, which is built by many interdependent elements, united among them in an organic way.

This way, we are looking for a new way of facing the innovation challenge: seeing the productive world in a systemic manner, moving away from the exclusive focus on the product or on its life cycle, extending the attention to the whole productive chain, considering the problematic that is inherent to work discards and to the lack of raw material. Designers will have this new responsibility. Nowadays, the context conditions require, and will continue requiring, that the products come built under the optic of system (Fig. 4).

It is opportune to consider that the relation between the many productive situations must be considered in such a way that the result (output) of a position may be the input of the other one. That is, we must consider a complex projectual equation, incorporating the variables

represented to those resources that will be depleted for not being processed as a product or discard.

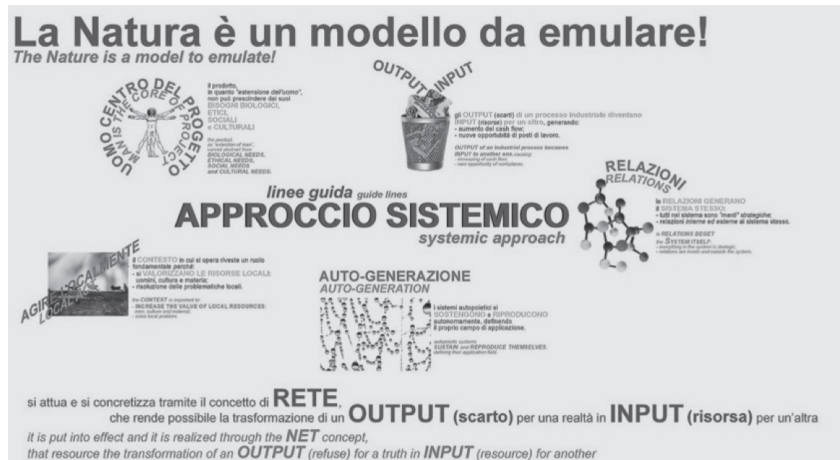


FIGURE 4 – Guidelines of systemic design Source: BISTAGNINO, 2008.

A projectual vision based on the “zero emission” approach

We must focus not only on the environmental issue, but also promote the delineation of a new economical model that includes the development of the productive system and of society. The current models of production generate an exorbitant quantity of discard and the attention is concentrated on the product, with the minimization of the negative impacts.

The new approach, defined as systemic design (FIG. 4), remits to the center the values connected to man and the fact that he lives in the interior of an eco-system. Under this optic, production must be considered as a means of sustenance of society and not its last as end.

The systemic design delineates the trajectory of the matter during the productive chain. This way, it passes from a stage of the cycle to another one, favoring continuous transformations. That produces a considerable economical flux, which progressively eliminates pollutant parts that have an impact over the environment, in the ecological aspect (FIG. 5). In this work, this process is considered as a “Copernican revolution”, related

to the way of seeing the systems of production and consumption, and it must come from the figure of the designer.



FIGURE 5 – Visualization of the current linear system, adopted in the industry, and of the systemic one, that follows nature. Source: BISTAGNINO, 2008.

In the approach of the systemic design, the new operators need to have, in the field of project's culture, a cultural and historical repertoire, so they can activate a new economical model, based on the project of the opened industrial cycles. It is about a methodology that considers the application of the natural dynamics of industry. The productive activity may, in fact, reflect the way nature is organized, because the excess comes metabolized and integrated to the system itself.

In the design area, the linear approach emerges from the unlimited projectual attention to the construction of products and services that, in a punctual way, respond to the market demands, creating a series of new possibilities. This approach does not allow the consideration of the systems of social, cultural and ethical values, which constitute the true essence of the product or service and which reconstitute dignity to the project of goods.

The design systemic approach allows, therefore, the widening of references, not limiting itself to the product. The focus of the project widens for the conjunct of relations generated and for the identification of the fluxes of matter and energy, that constitute the input and output of the process as a productive, communicative and social whole. The basis

3. The systemic thought occupies itself with the context and the net of relations in the interior of a system; it puts in a first plan the net and the connections between the elements and the whole, being this an ecosystem, a community or a system of natural organization. The following authors have theorized for the systemic thought: F. Capra, M. Castells, L. Von Bertalanffy, N. Luhmann. In the systemic approach, the properties of the parts may only be understood by studying the organization as a whole. As a consequence, the systemic thought is not concentrated on basic elements, but mainly on the principles of fundamental organization. While the analysis means dismantling anything to understand it, the systemic thought means putting it in the context of a wider conjunct.

of the systemic approach is surrounding itself with nature and its dynamics of functioning. Man is part of nature and he may observe and imitate it. Nowadays, more than ever, it is necessary to consider this efficiency of the materials in the processes and the complexity and necessity of the relations. From the electrons to the cells, from the live species to the social communities and ecosystems, each one is a complex system that exists due to the relations with their components, and each one lives based on the connections with other systems and establishes relations of reciprocity, according to non-linear dynamics and evolutionary processes³.

Nowadays man no longer feels himself as part of an ecosystem; he lives alone, in a society that privileges the individualism. This loss of perception is also found in the consciousness developed in a sectorial way and not opened for dialog. Despite the multi-disciplinarity that has been emerging in the last years in the academic ambit, still very little has been really applied. We have assisted a fragmentation of knowledge in all ambits, from the school to the scientific one, what promotes a great specialization in the sector of reference itself, but makes us lose the wide and concatenated vision of the phenomena. This fragmentation causes a loss of information, energy and matter, and it does not allow the creation of relations between those fluxes.

If the evolution of the community and the development of the communication nets follow the principles of the systemic thought, why is it so hard to communicate the systemic design? We have probably lost the cultural presuppositions that permit us to understand things in their complexity or at least the inter-connections between the events and the relations established between the systems in vigor. May be we have lost the capacity of observing nature. The didactics and the universitarian research may contribute for the formation of people with the capacity of observing the phenomena from a certain point of view. For the new generations, they may permit different stimulation and a broader and wider knowledge of the phenomena.

With the theory of complexity and the study of the non-linear mathematics, the scientific research has confronted the theme theoretically.

We have understood that complexity does not mean finding a solution, but writing an approach with which we may affront the problems. The classic physics and the linear mathematics describe reproducible models and formulas that lead to a single result. The complexity approach, on the other hand, has as exit the structures, the tendencies and the cycles. The numeric values cannot be measured because they depend on non-measurable factors.

However, communicating the systemic design, based on these theoretical presuppositions, leads to models that are understandable only by specialized technicians. Aiming to explore projects of systemic design, researches have been conducted in the formation course in eco-design, in the Masters in Systems' Design and in the doctorate program of the Politecnico di Milano⁴. Among the projects, we may cite: theoretical studies of the viability and development of practical examples, considering the economical reality of the territory, like initiatives such as Slow Food, NN Euroball and Agroindustry. In the past years, different themes have been faced from the artisanal food production to the industrial production; the integrated development of the territory and the solutions to optimize the use of resources. Each research theme is analyzed according to its own methodology. Firstly, the object is contextualized in the territory and in the productive system of reference. Then, the fluxes of matter and energy are identified, that is, the system's inputs and outputs, observed under the optic of the raw material, and their physical-chemical and energetic properties.

After decomposing the productive fluxes, the possible relations with the productive realities of the territory are searched, even the very different ones, so they can integrate themselves with the analyzed production. Usually, these processes lead us to an exponential increase in the productive capacity of a territory, of proposing new material goods, offering services to the citizens and, consequently, increasing the productivity and the work. The most frequent criticism to this methodological approach contests the fact of that many times there is not a necessity for the new productions. However, the analysis of the context shows that such necessity exists, but it comes satisfied with the importation of external resources. Taking advantage of the territoriality of the resources, we increase the development that privileges the local dimension and allows the creation of self-sufficient realities, from the energetic, productive and usage point of view.

Based on those guidelines, many experiences were analyzed in the region of Piemonte, Italy. These studies focus on the economical analysis and on the analysis of viability, and they make evident the necessity of investing in a short period to implement the infrastructures and the current production. However, we may observe that great part of the generated fluxes and the best quality of the offered products may provide very consistent benefits.

To explore the possibilities offered in a project of systemic design, it is necessary to build a net of information between the local entrepreneurs. It is not necessary, though, to make the mistake of considering a systemic productive reality as an industrial district (or a local productive arrangement). In the case of industrial districts, the territorialities of the companies are accentuated. Both have in common only the geographical localization and the production typology, divergent concepts of integration with the territory. This last one has a broader sense, of usage of resources and innovative development. In Italy, there are many industrial districts involved with a specific production like jewelry, shoes, furniture, but unfortunately many times there is not a systemic management.

Any company that wants to be competitive and sustainable and answer to the society's needs and to the market's indexes, current or future ones, must necessarily develop competences related to: the ability of dealing with great quantities of information, the introduction of new technologies and the actuation in environments of continued evolution – like the systemic approach proposes. It is indispensable, therefore, to develop multiple and simultaneous actions, capable of considering the profitability as well as the sustainability. It emerges, therefore, the necessity of forming new models of teaching and a new professional figure of the designer, that is capable of comprehending the entrepreneur activity that this development manner needs.

Aiming to illustrate this new methodological approach, we present an experimental research: the Saloon of Taste 2008 (Salão do Gosto 2008) and Mother Earth (Terra Madre) that occurred in Torino, from the 23rd to the 27th of October, 2008. The project started a new economical development, concentrating on the reflections about the results generated by the exposition and re-projecting for re-inserting in the systems all the resources (discard) that are available. This study constitutes part of a wide project denominated “Systemic Saloon” (“Salão Sistemico”): an exportable

model of manifestation of fairs with low environmental impact". Besides the energy, the project considers the other fluxes of input and output of a fair's system: a) structures and decoration; b) waste production; c) packages; d) materials used for feeding; e) logistic for the transportation of goods; f) CO₂ emission; g) mobility of people; h) hydric resources.

Each analyzed ambit is part of a complex and projectual scenario that has the objective of reducing the environmental impact of events, such as fairs. In this case, we have analyzed the International Saloon of Taste and Mother Earth.

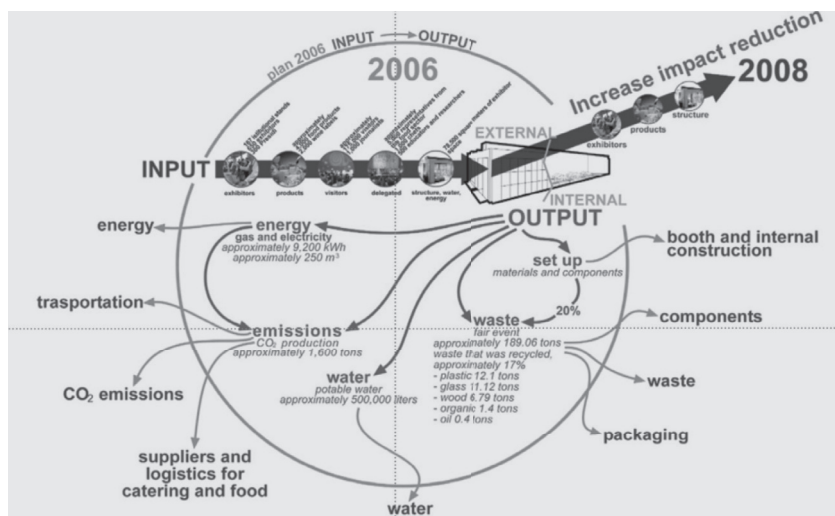


FIGURE 6 – Fluxes of energetic materials implied in the management and realization of the International Saloon of Taste and Mother Earth 2006. Project: Industrial Design, Politecnico di Torino with Slow Food. Source: BISTAGNINO, 2008.

In FIG. 6, we may observe the scheme that represents the situation of the flows of energetic materials applied in the management and realization of the International Saloon of Taste and Mother earth 2006. The proposal was of new projectual scenarios for the next editions, aiming to reduce the environmental impact of fairs. With this scope, the Industrial Design of Politecnico di Torino together with Slow Food, in numerous operative partnerships, started in the 2006 edition of the Saloon of Taste

and Mother Earth, a projectual trajectory applied to the systemic vision of the events themselves.

The systemic approach is coherent with the principles that are the basis of the Slow Food manifest: “good, clean and fair”. Three fundamental, indispensable and strictly correlative adjectives that define, in an elementary way, the characteristics that food must have. To relate this concept with the communication of a cultural identity that preserves biodiversity is the purpose of “eco-gastronomy”. The joy of the genuine eating, the originary nucleus of the Slow Food philosophy, becomes the basis for a project of wide action, that instigates us to consider the definition of high quality products, food life cycle, going beyond the importance of the taste and of the organoleptic perception of food. In this new definition of quality, comprehending the phases of production, promotion, sale, consumption and, at last, the discard of the product, is born the ethic obligation of intervention to reduce the environmental impact of the expositive events organized by Slow Food. Such events require structure to promote, taste and commercialize more than six thousand enogastronomic products.

The objective of this project, inserted in the system of the events of the Torino World Design Capital 2008 is, therefore, the progressive reduction of the environmental impact of a fair. For that, it proposes the creation of a net of interdisciplinary knowledge that considers the different and complex ambits, aiming to promote new sustainable scenarios of consumption and of products’ management in a territorial ambit. The project had the 2008 edition of the event Mother Earth (biennial) as a focus of practical application of the systemic approach. This edition was the starting point for a multiannual evolutionary trajectory that could become coherent and could promote a Piedmontese model of fairs of low environmental impact. Therefore, the systemic approach, as an engine of development for sustainable fairs, leads consumers, producers and designers to reflect about concepts such as: a. local; b. territorial identity; c. reduction of the environmental impact during the whole life cycle of the products; d. relation of inputs and outputs based on the valorization of discards.

It is about activating a process of “behavioral innovation” that does not sacrifice the characterized components of the “fair’s product”, object of analysis, but that optimizes the fluxes of promotion, disposition and

commerce, adapting them to the local qualities of the territory, with the finality of educating, taking care and promoting a diffused and shared environmental culture. Following these considerations, ethics and knowledge are conjugated, in a creative way, in the research that started in 2006, photographing the current state of the environmental impact of the analyzed events⁵. From the energetic point of view, the structure of fairs needs an electrical supply of approximately 250m³ of gas to host the manifestations during their entire life cycle (the pre and post organizational phases and the opening for the public). The quantitative factors identified in the edition of the 2006 event are not elevated, but they compete with other conjuncts of factors, like: the production of the internal part, the energetic cost for the discard of wastes, the transport of goods, the project of package components for feeding and a complex balance of the implied energetic consumption, much wider. For this reason, it is considered necessary revising and verifying the environmental profile of these particular aspects and of the multiple opportunities of consumption offered to the public during the expositive moment, before thinking how to review the energy of the structure itself.

The more relevant problems are related to the instability of the management of the solid discards during the phase of the fair's life cycle (design, decoration, fair's activities and dismantling) and to the consequent accumulation of mixed discard⁶, also in a limitrophe position in relation to the exposition of the enogastronomic products itself.

If we compare the production of discards derived from the fair during the five days of event with the production of discards of the city of Torino and the communities next to it, we perceive that those represent a significant percentage. Specially, if we compare the number of habitants: 2.243.625, with the number of visitors: around 172.500⁷, that have lots of occasions and opportunities to produce discard during the fair. It is necessary, therefore, to adopt a conjunct of actions: using eco-compatible materials for the decoration and for the application in different ambits of the fair, like the utilization of the varnish and fabrics of natural origin;

5. The International Saloon of Taste is, in the field of commercial fairs, a proposal directed to the promotion of small production of good quality. This way, appears the idea of preserving the cultural and environmental patrimonies applied to gastronomy, revitalizing the local micro-economies. This international encounter of food communities, Mother Earth, transforms Torino into a global city of food, reuniting the operators of the sectors coming from the five continents to share the problems generated by the intensive agriculture.
6. The mixed discard represents approximately 18g tons, from which were added to the differentiation and, therefore, a valorization of approximately 17%.
7. Data collected from the Report about the State of Discards' Management, of the province of Torino, 2005

8. In the last edition, the use of plastic for such purpose generated discards of approximately six tons of plates, silverware and glasses that could not be value due to the organic residues deposited in their surface.
9. The research and the development of products generated in renewable raw materials of agricultural origin contribute, in this sector, for the reduction of gas, greenhouse effect, and the consumption of non-renewable resources, completing a virtuous cycle, in which raw materials of agricultural origin go back to the earth throughout a process of biodegradation and combustion that do not leave pollutant substances.
10. The quantity of CO₂ is calculated based on the consumption of paper, CD-ROM and defecation of the participants.
11. It was calculated that approximately 75m² of forest area, equivalent to the surface of Oval plus Lingotto, would serve to absorb the total of CO₂ produced by the fair. The necessary time for the absorption depends on the localization of the forest area, on the typology of the present plants and on their state of growth.

promoting the elimination of possible components of decoration that have a brief life cycle; selecting recyclable and reusable materials and components; implementing a diversified collection in the interior of the event and the verification of the discards that were still left, looking for appropriate forms of valuing or discarding them.

Besides that, it is important to consider the materials for feeding during the degustation⁸ promoted in the fair. It must be adopted, for example, trays and silverware totally biodegradable and naturally composed⁹. The packages of the gastronomic products must also initiate a retread trajectory. The package may be an instrument to suggest new lifestyles and sustainable behaviors, trespassing the mere functionality and performing a new communicative role.

The modality of transport of the goods and of the people in charge of the Mother Earth event, of the visitors and of the operators of the production

sector, are factors that perform, as well, a decisive role in the strategic choice to insert a positive feedback in what concerns the reduction in the implied quantity of energetic consumption and consequent produced emissions. According to approximated estimations of the volumes of CO₂, near 1,6 tons are produced, to which we may add 6,2 tons¹⁰ of CO₂, derived from the energetic consumption of the structure¹¹. This way, it is inevitable to think about good practices that may reduce the emissions. An example is to stimulate the public that is in the event to value sustainable means of transportation, promoting the use of local products for food and adopting a logistic system of transportation of the exposed goods, projected to have the minimum impact as possible. Posterior attention must be given to the control of liquids emitted in the hydric system, in a way that they do not trespass the normal quantity of damaging substances defined for domestic unities. Once adopted and promoted good practices and project's new guidelines in the reduction of the necessary energy for the development of the fair, we may elaborate a strategy of energetic improvement derived from local renewable sources.

Analyzing the Piedmontese territory, we may highlight a particularly attentive and efficient company in the production of alternative energy – the Marcopolo Environmental Group. The ecological path of the company started in the decade of 1970, having as initial focus the necessity of treating the products derived from the bovine production. As a strategic partner of the Systemic Saloon, this group will supply the necessary energy for the fair, making available, in the market, the quantity of energy generated by its equipment of biomass, fed by residues of the companies localized at Piemonte. This energetic production system presents some advantageous characteristics: a) the use of what is currently considered as residue; b) the abundance of available and seasonably regenerable resources; c) the facility of energetic extraction; d) the extremely low economical cost; e) the fertilizing potential of the generated materials; f) the inexistence of connected environmental impact (the quantity of CO₂ emitted in the energetic production is equivalent to the quantity consumed during the growth of the used biomass).

The utilization of renewable sources for the supply of electricity and gases necessary for events like this will allow a next step towards the promotion of a new energetic development in fairs, with a smaller environmental impact. The research foresees a projectual and applicable evolution distributed in the next editions of the International Saloon of Taste and Mother Earth. The proposal is the use of energy originated from the own territory, generated by the valorization of discards from different ambits of work.

The International Saloon of Taste and Mother Earth may, therefore, be considered as a “living event”, due to its dynamicity and its continuous development. The event may be considered as a reference, due to the dynamics it stimulates: internationalization of the country and its products and activation of the net oriented to the territory, as well as the promotion of educational politics for the visitors. It may be considered as a laboratory, in which projects, like the Systemic Saloon, find spaces to represent, to project, to metabolize new tendencies of styles and life, new alliances between producers, promoters and distributors, new languages that accelerate the rhythm of diffusion of an innovation. It allows, still, the restitution of the dignity of the environment, in which it develops, forming and informing, having consciousness, responsibility and sharing its principles.

As a conclusion, the presented specific ambits concretize the integration between the productive nature and the projectual research, explaining connections and coherences, nowadays hidden between the artificial production and nature, towards efficient and sustainable scenarios. The application of the systemic approach in these sectors remits to the current discussion of the industry, promoting a new paradigm, in which man is a central part of an “ecological context”, considering the interdependence between social and natural structures. The role of life starts to be essential again. Be it under a biological aspect or from the ethical and cultural point of view.

The challenge is to make our daily gestures sustainable, based on the industrial energetic demands. A social learning, a behavioral change and a growing sharing related with new lifestyles are necessary. The two researches presented, demystify the prejudice that sustainability brings privation, confronting our habits and our concepts of well-being, still related to the binomial “the more I have and consume, the better I am”. The researches show that the viability of a trajectory towards a sustainable future is no longer a technical or conceptual problem. It is a problem of values and of economical-political will.

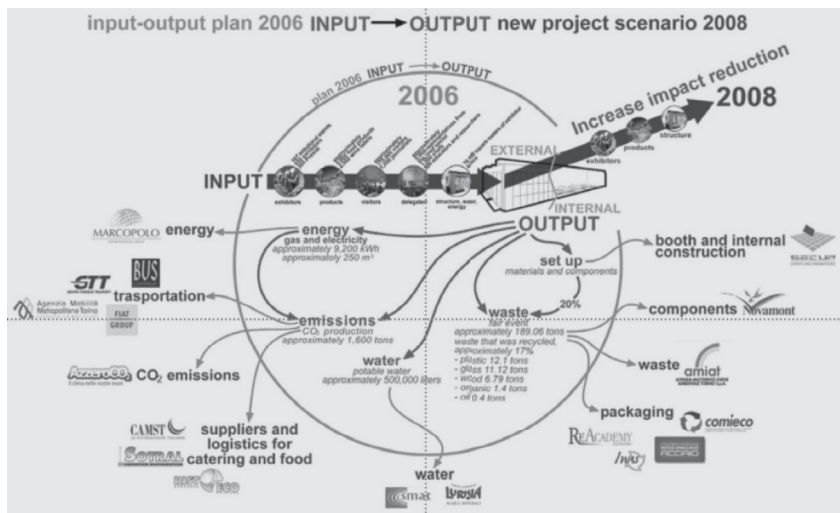


FIGURE 7 – Activated relations and possible relations in the future. Source: BISTAGNINO, 2008.

REFERENCES

- BISTAGNINO, L. Design per un nuovo umanesimo/ Design for a new humanism. In: GERMAK C (org.). *Uomo al centro del progetto, Design per un nuovo umanesimo/ Man at the center of the project, Design for a new humanism*. Torino: Allemandi & C, pp. 9–18.
- BISTAGNINO, L. *The outside shell seen from the inside*. Design by components within an integrated system. Milano: CEA, 2008.
- CAPRA, F. *The web of life*. New York: Doubleday – Anchor Book, 1996.
- GARZANTI (Ed.) *Grande Dizionario Garzanti di Italiano*, 2008. Novara: Garzanti Linguistica, 2008.
- PAULI, G. *Out of the box: 21 inspiring fairy tales to create and innovate at work*. Cape Town: Future Managers (Pty), 2004.
- PAULI, G. *Il progetto ZERI*. Milano: Il Sole 24 ore, 1999.
- PETRINI, C. *Slow Food Nation*. Why our food should be good, clean and fair. New York: Rizzoli, 2007.
- TORINO. *Relatório sobre o Estado de Gestão de Descartes da província de Torino*. Torino: 2005.
- SALONE Internazionale del Gusto e Terra Madre 2008. A ridotto impatto ambientale. Disponibile em: <<http://www.terramadre.info>>.

Design, sustainability and urban excavations

Maria Cecília Loschiavo dos Santos

Doctor in Philosophy by the São Paulo University (USP), master and graduated in Philosophy by the same institution. Member of the permanent docent body of the Architecture and Urbanism School (FAU-USP). She works in post graduation programs of FAU, in the Post Graduation in Environmental Science of USP (PROCAM) and in the Program of Esthetics and History of Art of USP. (cv updated in 2009)

closchia@usp.br

[...] we also live in a world of extraordinary privation, destitution and oppression. There are new problems cohabiting with old ones – the persistence of poverty and the non-satisfied essential needs, very disseminated collective and chronic hunger, violation of elementary political freedoms and of basic formal freedoms, wide negligence before the interests and the condition of women as agents and threats that are getting more serious to the environment and to the sustainability of our economical and social life. Many of these privations may be found in one or other form, in rich as well as in poor countries (SEN, 2000, p. 9).

Still nowadays, despite the intense debates, we maintain the definition of sustainability as established by the Brundtland Commission (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987): “sustainable development is the one that satisfies the necessities of the present without compromising the capacity of the future generations of satisfying their own necessities”. But twenty years after the formulation of this concept, and under the nightmare of the multiplication of all kinds of precarious and sub-human habitation, thinking the sustainability and promoting its realization is everyone’s responsibility.

The FIG. 1 and FIG. 2 manifest the urgency of the problematic here referred.



FIGURE 1 – Precarious habitation in Calcutta, India. Source: Straiton, 2006



FIGURE 2 – Informal habitat. Homeless people, São Paulo. Source: Douglas Mansur



FIGURE 3 – Precarious habitation. Kompong, Chhnang, Cambodia. Source: Ken Straiton, 2009

In this context, we highlight three dimensions that are relative to sustainability: why thinking about sustainability? What are the motives, what are the needs to be satisfied? What to think about? What is the sense of thinking about sustainability, what are the possible scenarios and, mainly, because we are a community of the design area, what is the role of this area of knowledge, of designers and of the education in design in the promotion of sustainability? Finally, it is necessary to highlight: what thinking about sustainability for? What to preserve for future generations?

The examination of these dimensions, in the ambit of the escalation of urban poverty exactly how we lived since the end of last century, puts into evidence, with clarity, the environmental problematic of our time, the perverse relations between urban poverty and (un)sustainability, pointing to the implacable fact of indigence of the majority of the population, which is always bigger than the well-being of the minority, that is the abyss between rich and poor.

The context of urban poverty is emblematic to consider the dimensions presented above. In the ambit of the daily strategies for survival, the

marginal populations and the urban nomads, the homeless people and the scavengers carry out practices of excavations, displacements to sustain their own life. These populations take from the garbage and from the urban discard their sustentation. This way, they carry out the expeditions of return of the products and discarded materials to the productive cycle and to other unexpected uses. An unmistakable example is manifested in the activities of the scavengers of recyclable materials, which occur in a global dimension.

Urban excavation is a survival strategy that basically reattributes value to the garbage, to the products and to the materials discarded after consumption. It is about a contemporaneous practice carried out in urban areas of many countries, especially by marginal populations that live different privation situations. The phenomenon is complex and does not regard the economical status of the nations where it occurs, being able to exist in developed or developing countries and in all societies, be them rich or poor, occidental or oriental.

In Brazil, there is a long tradition of excavation and reutilization of materials and products. Let's see, for example, in the ambit of production of habitation, the construction of slum sheds, the informal habitat of the homeless people. It is also frequent the reutilization of objects or products in the vernacular design and, finally, the reinsertion of discarded materials, mainly packages, is a crucial practice of the informal and solidary economy of the scavengers of recyclable materials.



FIGURE 4 – The reutilization of the discarded material in the construction of slum sheds. São Paulo. Source: Geoff de Verteuil, 2003



FIGURE 5 – The reutilization of products in the vernacular design, Salvador, Bahia. Source: Alessandro dos Santos Faria, 2008.



FIGURE 6 – Cooperative of Recyclable Materials (COOPAMARE), in São Paulo. Source: Fumi Masuda, 2003.

The marginal populations realize practices of displacement as part of their strategies for survival. In their lifestyle, we may verify the logic of “diy” (do it yourself) that means searching for possible solutions to remediate concrete problems, in contexts of severe lack of resources.



FIGURE 7 – Scavenger of recyclable things in Saigon, Vietnam
Source: Ken Straiton, 2009.



FIGURE 8 – Informal habitat of a homeless person. Tamagawa River, Tokyo, Japan. Source: Ken Straiton, 2007.

Among these strategies for survival, occurs the expedition of return of the materials and products, that is, the garbage becomes the capital of another person. Scavenging promotes the return of materials and their reinsertion in the cycle of production. At the same time, this activity gains importance as a public service, due to the generation of income, and it also contributes to the social inclusion and the poorness overcome.

Scavengers, homeless people, urban nomads excavate the rests of

the industrial products. To collect (catar, in Portuguese) comes from the Latin, colligere, what means put together unite. The countryman harvests from the earth his agricultural production, wheat, corn; the scavenger recollects the rests of our consumption. Anonymous hands of the scavengers collect, select, compact and add a value to those items, opening new possibilities for sustainability. There are new markets for recyclable things and design can make a great difference.

In these hard times, marked by climate changes, destruction, discard of objects and human beings, what is the design's commitment to give material support to human life? This reality brings, to the center, the urgency of demands and situations that previously have not been considered by design like nowadays. With that, it is fundamental do rethink the paradigms of design before the challenges imposed contemporaneously. How design may contribute to build a sustainable future, including the participation of the marginal populations, poor and segregated from the rest of society.



FIGURE 9 – Cemetery of cars. Parada de Taipas, São Paulo
Source: Ken Straiton, 2003.

1. For Castells, the fourth world “is formed by North-American ghettos of the center of the big cities, Spanish enclaves created by the mass of unemployed youths, French banlieues full of North-Africans, Yoseba neighborhoods in Japan and slums of Asian megalopolises. And it is habited by millions of homeless, prisoner, prostituted, criminalized, brutalized, stigmatized, sick and analphabetic people” (CASTELLS, 1999, p.195).

Brazil is a leader country in what concerns the cooperativisms and the solidary economy, as well as in the search for new alternatives of development for society. Let’s see, for example, in the energetic field, the Brazilian participation in the production of biofuels. Certainly, a more detailed study about the role of the scavengers of recyclable things will reveal important data about the relations between urban poverty, economical alternatives, redistributive justice and participation of design.

Teaching/learning to deal with the situation of crisis and of unsustainability of the fourth world¹, like Castells (1999) says, is put as a possibility of intervention of design, due to its permeability and penetration in all spheres of the material culture and human life.

It is about creating new perceptions, types of knowledge and sensitivity. In that resides the central role of education for sustainability. It is about establishing a political vision in the ambit of education and research in design for sustainability, putting into practice new paradigms of development. This is one of the possibilities of answer to the question pointed out in the beginning of this text: thinking sustainability to satisfy the demands of a new economy that should preserve human life’s quality.

REFERENCES

- BISTAGNINO, L. *Design para o novo humanismo: o homem ao centro do projeto*. Publicado por C. Germak, Ed. Allemandi, Torino, 2008.
- CASTELLS, M. *Fim do milênio. A era da informação: economia, sociedade e cultura*, v.3. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). *The Brundtland Commission – our common future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

The city in its interior: the panorama of emptiness as a sustainable experimental recipient

Rui Roda

Ph.D. in Design by the Politecnico di Milano, Italy. Professor at the University of Aveiro, Portugal, responsible and in charge of the subject of Strategic Design For the Territory; member of the research group *Ricerca per l'ergonomia e il Design (Red)*, of the Politecnico di Milano, and also the Institute of Investigation in Design, Media and Culture (ID+); collaborator in the courses *Project Theory and Practice* and *Project Oriented Research Methods*, also in the Politecnico di Milano. Actively working as a designer in several design studios, Rui also carries out his activity in companies that operate in the service sector. (cv atualizado em 2009)

rui.roda@gmail.com

Dimension of a silent crisis

The crisis present in the “contemporaneous city” is, in this reflection, identified as a way of referring to its interior, the one that gradually wears out its functionality based on models of intervention of the classic modernity. Modernity that, as Andrea Branzi (1999) puts it, worked according to definitive, permanent and perfect solutions. Moments in History leading up to modern times may be highlighted in order to narrow a synopsis that justifies the obsolete side of the city.

In the 1950s, the first forms of abandonment appeared. During this period, the work force was replaced by automatic controls integrated in the production chain, in search of an autonomy that later, and with the arrival of electronic technology, originated the *Third Industrial Revolution*. The year 1970, marked by the electronic revolution of the factories, demanded the reorganization of the productive process that, later on and to its limits, led to the independence of the machine based on the independent system known as “recursive automation” (Gallino, 1998, p. 85).

I find it fitting to underline that the first forms of abandonment in the city were not reflected in the industrial hardware, but in the relocation of the work force to a new sector, the services. It was a moment of great transformation in society that Daniel Bell called “The coming of Post-Industrial Society” (1973). The work force of modern society was transferred to new recipients of the city to which Mumford (p. 577), in 1961, referred to as “vertical archive of human beings”, an adaptation that spiked the interest of renowned authors such as Bridges (1995), De Masi (1996, 2003) and Rifkin (2000).

In the 1990s, with the “phase of uncertainty” of Globalisation (Robertson, 2002, p. 189), during which we were able to witness the progress of information technology, the planet went through a rapid transformation, on a global scale. This moment was also marked by a shift of the space/time concept (Harvey, 1990, p. 241), which made it possible to share the same experience in different physical spaces. The moment of the great transformation of the interior of the cities that match the world of advanced material and immaterial production. The so-called “digital highways” (Friedman, 2005, p. 75) and the search for low production costs enabled, primarily, the relocation of the industrial parks to the south and east regions of the planet. Later on, with the introduction of digital

highways, the vertical service model was turned into a new model that spread throughout the territory, on a global scale.

Thus, the fact that the process of Globalisation paved the way to the concept of “global city” as the product of a network resulting from “a new geography of centrality”, according to Sassen (2003, p. 7), becomes relevant.

The culmination of this trajectory turned the interior of the “modern metropolis” into a silent crisis in the urban space of the cities, visible in different readings and dimensions. According to Bauman (2000), evidence of this reality are found in the presence of obsolete recipients, a legacy left by a “heavy modernity”, measured by the existence of high abandonment rates throughout the urban space of the emblematic cities.

Just as an example, there are 2.27 million square meters of abandoned buildings in the service sector in Tokyo¹. In 2002, abandoned buildings in London added up to 4.73 million square meters (Pereira, 2004, p. 90). Last, but certainly not least, in Italy, the abandoned industrial sector accounts for roughly three thousand hectares (Dansero, 1993, p. 40) and, in Portugal, the office sector accounts for 3.3 million square meters (Ribeiro, 2005). This is also the reality of other emblematic places like New York, São Paulo or Argentina², amongst others.

Restoration according to disciplinary considerations

Anselm Kiefer's exhibit “The Seven Heavenly Palaces” (2004), with regard to the reuse of the abandoned spaces, is evoked in this reflexion as a metaphor in the form of installation.

Inside a former industrial building – the *Hangar Bicocca* gallery –, where an old locomotive factory used to stand, the author, using concrete modules resulting from the demolition of industrial buildings, builds the seven towers. The installation serves as an interpretative key to sensitise the viewer to the importance of reuse for the city in terms of sustainability.

We draw on this principle to emphasize the idea that the restoration of the abandoned city may find its success driver by contemplating the refunctionalisation of those buildings. Naturally, the aforementioned abandonment rates stem from the current financial crisis. According to Kevin Kelley (1994), this presents a state of permanent crisis in a continuous state of survival, also extensible to a new biology of the machine (in

1. Data related to the year 2003 (Matsumura, 2006).

2. Data related to the cities may be read in Roda (2007).

this case, the city), of the social systems and the world economy.

Underpinning the prospect of reusing these spaces in search of a sustainable dialog for the city, the existence of an economy that feeds on the very crisis that is affecting the planet becomes pertinent. According to Kelley (1994), if the crisis is permanent, this attitude will sustain the presence of an economy that feeds on the very crisis that Cunningham (2002, p. 7) labelled Restoration Economy.

Bearing in mind the long period that goes from the 18th century until modern times, the author breaks up the economic development in three parts. The third part, the so-called Restorative Development, corresponds to the economic cycle of the 21st century, an economy based on the restoration of the planet's natural and built environment.

Naturally, when we go through the urban space of the “city of the 21st century”, we can see that it no longer relates to the principles laid down in the Athens Charter of 1933. The nursery that operates inside the prison, living in cereal silos or in office buildings, amongst other experiences, create a reality in which, and most of all, the city displays huge fractures and gaps, which architecture resists, giving itself continual meaning.

When referring to the urban experience, Linch (1960, p. 12), draws attention to the importance of the mutation of the city, claiming that “there is no end result, only a succession of stages” (Linch, 1998, p. 12). For the author, cities are a direct result of continuous mistakes, failures and successes, in which buildings withstand new elements and new meanings. This vision is theoretically acknowledged in Mumford's work (1982, p. 597), who verifies the importance of carrying on the implementation of the built environment for the sake of the city, as well as the importance of the complexity associated with the combination of different functions within the urban space, or mix use (Jacobs, 1992, p. 144).

From a strategic point of view, in terms of refunctionalisation, and also according to the “State of the World's Cities, 2006/2007” (2006, p. 4) report, the population is expected to flock towards the city, and this is a global scenario. According to this report, in 2005, the global urban population comprised 3.17 billion of a total of 6.45 billion. More and more, the population tends to live in the cities. Until 2030, we expect to see a yearly decrease of the rural population of roughly 0.32%, with the exodus of approximately 155 million people from the rural areas.

The tendency for people to return to the centre of the great

metropolises can also be seen in current initiatives, in certain contexts. Authors like Ali (2006, p. 226-227) and Honoré (2004) present the concept of *cittaslow*, or slow cities. In these cities, there is the idea of people living and working in the same area, enjoying life's pleasures, constantly striving for leisure time, and, most of all, people are encouraged to replace their cars with bicycles or enjoy the freedom that walking offers. This vision definitely contributes to the improvement of the more sustainable urban quality, and fosters and nourishes the possibility of reactivating the abandoned containers that are frequently seen in the city.

We can see other similarities with this model in the conceptual point of view of Richard Rogers (1997, p. 32). The author emphasizes the importance of designing cities like ecological systems; “dense” or “compact cities”, as the author puts them. Cities that offer ecological advantages, making it possible to enhance the energy performance, use less resources, produce less pollution and avoid the occupation of the rural landscape. Having started as a conceptual experience to be applied to the city of London, without the application to the territory, the concept will be visible as part of a strategy and applied to the territory both on a macro-level (the city) and a micro-level (the interior of the city). In *CODAN Shinonome*, the choice of the house is based on the mix-use concept of the house, called Soho³.

Experimental recipients in a bottom-up action

Picking up where Linch (1960) left off, and underlining the idea that reuse may turn out to be an important advantage in the sustainable restoration of the city, we wish to stress the importance of the elements of urban diversity and complexity, crucial to the city's own health. Bearing this in mind, New York offers an emblematic experience, where we may observe a perfect dialog between certain social groups that, under specific conditions, strongly contributed to the restoration of a city in the midst of a housing bubble, by the end of the 1940s.

The instruments that usually operated in the territory drained a strategic vision of how to interact with the phenomenon of abandonment found in the city. At first, motionlessly, throughout the 1950s and the

3. Soho (Small Office Home Office) represents the mix-use applied to the house. This application takes the shape of a small office/home office. Relative to the study concerning project *CODAM* in *Shinonome* - Tokyo, Japan (Roda, 2007).

1960s, these actors only occupied the role of “spectators” of what is a complex process of informal performance that found its strength in restricted groups of artists.

Zukin is, probably, one of the first sociologists known to have carried out, with great success, the interdisciplinary study of the many forces that promoted the refunctionalisation of the city. Historically, the deindustrialisation of New York dates back to the late 1940s. In 1947, the industrial sector of the city reached its production peak (Zukin, 1982, p. 24), a scenery that rapidly collapsed due, amongst others, to abovementioned reasons.

The dimension of the buildings was compatible with the workings of the small manufacturers – Light Industrial Buildings. In the 1960s, for the first time ever, New York witnessed several substitutions of buildings, and only around one million square meters resisted the demolition (Soho district). It was then that the industrial sector was replaced by new functional containers office buildings – meant to give shelter to a society that was going through deep changes, associated with the expansion of the service sector.

Kostelanetz (2003, p. 6) and Zukin (1982) give us an idea of the state of urban imbalance lived at the time, but we also have the testimonies of members of the designer community, showing their fascination over the idea of inhabiting these “empty boxes”. These designers anticipated the deep, embryonic alterations that would later become visible in the different disciplinary spheres, in the form of artistic display and, above all, in the reestablishment of a new social scenario, led by the post-industrial society. The redefinition of the artistic field was very intricate, with popular figures, such as Jackson Pollock, breaking with the past in favour of a new vision of the future. Art was open for renewal but, mostly, to explore new boundaries of interpretation, demanding a new technique, space and scale, compatible with this new vision of the world and (why not?) the critical state of the city’s hardware. May of 1968 also showed the progress of social renewal; a new non-standard society that Bell, in 1973, called “Post-industrial”.

In 1961, new steps were taken towards the conversion of lofts, an occupation still regarded as informal by many radical groups that operated on a low level of technology, but that, primarily, offered a high level of improvisation to the space. A jam-packed bottom-up operation, led by groups of designers that gave the first steps towards the idea of living the city according to an evolutionary model applied to the house.

In a top-down vision, the government took the first steps to array the intricately indiscriminate functions that were slowly forming the idea of an informal city. The different actors that usually governed the territory according to pre-established models started to observe entirely new models of interaction with the interior of the city. The increasingly complex and spontaneous city became the centre of attention for legislators and scholars.

The New York experience grew into a space for innovation considering its interior; a joint project, led by the very own society. Actually, the control over social spontaneity, applied to the interior of the city, negatively affected those who governed the great metropolises and, especially, the leading figures of the modern movement that had a hard time to find a good way to lead this complex process.

Throughout the study of the dialog between government and society, the many legislative steps applied to the territory are notorious. Society's actions not only restored and gave sense to the abandoned space of the interior of the city, but also contributed to its own flexibility and, lastly, to the logistic and legislative restoration of the city. As a result, New York, in the 1970s, became the international hub of modern art, a well-known fact.

Academically speaking, the emblematic event that announced the crisis of the modern project appeared in the 8th International Congress of Modern Architecture (*CIAM 8*), that took place in Hoddesdon, under the topic: "The heart of the city: towards the humanization of human life" (Mumford, 2000, p. 203). According to Mumford, in the event, Le Corbusier announced that the existence of the different implicit wills of the postmodern society, the rejection of the modern form, the desires of the human habits, amongst others, are ingredients that feed spontaneity, a fact that follows a trajectory that is contrary to the principles originated by the modern movement. In Le Courbusier's last words, it becomes evident that the modern project became conscious of its frailties when confronted with the city's new economic and social dynamics. The modern project finds its limits by ambitioning the control over spontaneity.

In the "city of the 21st century", considering the shifts of new economical, political and social scenarios, the cities find creative alternatives to abandonment. These alternatives were always intimately connected to the local culture of the territory. With bottom-up inputs, this becomes evident in different contexts, such the New York DUMBO district, a space that displays art, music and dance. In Tokyo, there are the Kanda and

4. "2003 problem" is an expression used by the experts who study the phenomenon of abandonment in Japan. This reality is present in areas like: *Kanda, Angurra-cho, Yokoyama-cho, Higashi-Nihonbashi, Nigyo-cho, Hatchobori, Ochianomizu, Akihabara, Azakusabashi, Nihobashi*. (Matsumura, 2006, and Konagaya, 2005, p. 45).
5. COSMIT (2005).

Nihonbashi districts, where the Central East Tokyo (CET) festival takes place. Deeply connected to the "2003 Problem"⁴, this festival is combined with the Tokyo Designers Block so as to stimulate the informal reuse of the so called pencil buildings, where groups of designers play a part. The example given was built on the Milan reality, where demonstrations through design are invited to interact with the abandoned office sector. Also important, in Osaka (Funaba district), the government introduced the "digital box" project, focused on the integration of social groups of designers naturally connected to it.

In Milan (*Zona Lambrate, Via Tucidide, Zona Tortona and Via Mecenate*), the ephemeral informal displays are led by the complicity of the entrepreneurial web that operates in the design sector, a consolidated reality that produces value through the urban crisis, a value that reflects on the urban economy of the city, which is visible in the estimated 200 thousand tourists⁵ that visit the city every year during the furniture festival.

In Rio de Janeiro, with the experiences being carried out in the abandoned buildings around the port, we see spaces that for many years served as backstage for the creation and establishment of the first group of the samba schools for the Brazilian Carnival, until 2004. Nowadays, that same space is occupied with the schools of the second group. Thus, the existence of those spaces that were later turned into "factories of a popular party" becomes relevant. This is a somewhat silent process that, when manifested, gains a global dimension known as "show economy".

We could emphasize other cases so as to give shape to an idea of restoration of the interior of the city, where bottom-up actions of social groups of designers interact. A proposal that, in its whole, generates and feeds the city's spontaneity, turning the crisis into an economically tangible opportunity, where empty spaces become experimental recipients of social innovation.

The complicity of design in a (re) integration process, based on a flexible metropolis

Throughout this text, you will find that the failure of the 1933 Athens Charter, produced during the Second World War, is implicit. The

document lies at the very foundation of the modern movement, in hope of regulating and giving order to the cities, in search of a fair social system.

The examples that were given present a common denominator built in a different way, in line with the flexibility, reversibility and, above all, elasticity and interaction that society demands.

The examples also devise a strategy to operate inside the abandoned city, a vision that contributes to a series of successes, conceiving a city in continuous transformation. A pertinent strategy for the cities that globally live in a state of permanent crisis (Kelly, 1996), and which, according to Rastogi (1999) and Branzi, (2006, p. 31) require a rapid and swift operational change throughout the years.

A second reading of the history of design is an opportunity to revisit the experiences that surround the 1960s. Throughout these years, it is possible to identify the performance grammar required, nowadays, by the contemporaneous project. The research of systems, flexibility and easing of complex systems, of artifacts and of Joe Colombo's "daily ergonomics", amongst others, gave big steps, never applicable to those times. The manifesto of this whole panorama gave birth to a famous exhibit, led by Emmilio Ambrasz in 1972, in New York City's MOMA, where at the same time, an intense informal restoration was perceptible, and the same principles strived.

In this period, the instruments that legally legislated the city's government ratified the evolutionary process in the house itself, on a mix-use platform. In the NYC abandoned warehouses, where a designer community looked for informal solutions, perhaps unconsciously, an interactive relation with the artifacts that comprehended the space of informal habitation was ambitioned; a new emergent relation with the artificial world, that moved in the same direction as the ideals proposed by the leading figures of Ambrasz's exhibit. This new boundary produced polifunctional/multifunctional and decontextualization scenarios, that is to say, systems nimbly adaptable to the demands of society and applied to the city.

Both experiences show a strong relation to the current uses of the modern metropolis. Currently, in the 21st century, the restoration of the "abandoned city" as an emergent phenomenon will certainly be subjected to the premises and complicities of the concepts explored by this new generation of designers, as well as the direct participation of a society that, according to Florida (2002), produces "designer classes" that instinctively know how to interact with digital systems, artifacts and the city itself.

The complicity of design in the creation of this scenario, certainly promotes the liquefaction of the constructive scenario, a system previously applied to the dense and rigid project of the classic modernity. Design, as an alternative to this density and rigidity, puts forward the idea of a mutant, light, interactive city, compatible with a scenario of sustainable change, following an open project, always likely to change in time and that, this way, feeds Bauman's (2000) fantastic metaphor of “liquid modernity.”

REFERENCES

- ALÌ, O. C'è una tartaruga a Tokyo. *La Repubblica delle Donne*, Anno 11th, 2006, n. 527, December. p. 226-227.
- BAUMAN, Z. *La società dell'incertezza*. Bologna: Il Molino, 1999.
- BAUMAN, Z. *Liquid modernity*. Oxford: Polity Press, 2000.
- BARRAS, R. The crash-it can happen again. *Financial times*. In: PEREIRA, M. 2004. *Conversion of buildings in New York & London: planning, politics, profitability and preference*. Tokyo, Doctoral Thesis presented at Graduate School of Engineering, Department of Architecture, The University of Tokyo. Tokyo, Dec., 2004.
- BELL, D. *The coming of post-industrial Society*. New York: Basic Books, 1973.
- BRANZI, A. *Design italiano: una modernità incompleta*. Milano: Baldini & Castaldi, 1999.
- BRIDGES, W. *Um mundo sem empregos: os desafios da sociedade pós-industrial*. São Paulo: McGraw-Hill, 1995.
- COSMIT – International Furniture Fair. Junho 2005. Disponível em: < <http://www.cosmit.it/tool/home.php?s=0,2,67,72,317>>. Acesso em: 18 nov. 2006.
- CUNNINGHAM, S. *The restoration economy: the greatest new growth frontier*. San Francisco: Berret-Koehler Publishers, 2002.
- DANSERO, E. *Dentro ai vuoti: dismissione industriale e trasformazioni urbane a Torino*. Torino: Libreria Cortina, 1993.
- DE MASI, D. *Il Futuro del lavoro: fatica e ozio nella società postindustriale*. Milano: BUR Saggi, 2003.
- FLORIDA, R. *The rise of the creative class*. New York: Basic Books, 2002.
- FRIEDMAN, T. *The world is flat*. London: Penguin, 2005.
- GALLINO, L. *Se tre milioni vi sembrano pochi: sui modi per combattere la disoccupazione*. Torino: Einaudi, 1998.
- HARVEY, D. *The condition of postmodernity*. Oxford: Blackwell Publishing, 1990.
- HONORÉ, C. *Elogio della lentezza: rallentare per vivere meglio*. Milano: Sonzogno, 2004.

- JACOBS, J. *The death and life of great american cities*. New York: Vintage, 1989.
- KELLY, K. *Out of control: la nuova biologia delle machine, dei sistemi sociali e dell'economia globale*. Milão: Urra, Apogeo, 1994.
- KIEFER, A. *I sette palazzi celesti*. Catalogo da exposição Hangar Bicocca, Milano, 2004. Paris: Edition du Regard, 2004.
- KONAGAYA, K. It business and reconstruction of area. In: KOBAYASHI, S. (Org.) *Renovation of district through soho conversion*. Kyoto: Gakugei, 2005, p. 156-167.
- KOSTELANETZ, R. *Soho: the rise and fall of an Artists' Colony*. New York: Routledge, 2003.
- LYNCH, K. *A imagem da cidade*. Lisboa: Edições 70, 1988.
- MATSUMURA, S. *Contexto da crise imobiliário no Japão*. Tokyo: 2006 Entrevista concedida à University of Tokyo.
- MUMFORD, E. *The CIAM discourse on urbanism: 1928-1960*. Cambridge: MIT Press, 2000.
- MUMFORD, L. *A cidade na história: suas origens, desenvolvimento e perspectivas*. São Paulo: Martins Fontes, 1982.
- RIBEIRO, C; TEIXEIRA, C. Escritórios: Gerir a crise (Offices:managing the crisis). Visão, n.630, 31 Mar. 2005. Disponível em: <<http://visaoonline.clix.pt/default.asp?CpContentId=37879>>. Acesso 26 out. 2005.
- RASTOGI, P. N. *Managing constant change*. ed. 1 New Delhi: Rajiv Beri for Macmillan India Limited, 1999.
- RIFKIN, J. *The end of work*. New York: Tarcher Penguin, 1996.
- RIFKIN, J. *L'era dell'accesso: la rivoluzione della new economy*. Milão: Mondadori, 2000.
- ROBERTSON, R. *Mappare La condizione globale: la globalizzazione come concetto centrale*. Roma: Seam, 1996.
- RODA, R. *Design to reuse abandoned buildings: enabling flexibility and connection in the contemporary metropolis*. 2007. Doctoral thesis (Ph.D. Programme in Industrial Design) – INDACO Department, Faculty of Design, Politécnico di Milano, Milan, 2007.
- ROGERS, R; GUMUCHDJIAN, P. *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.
- SASSEN, S. *Le città nell'economia globale*. Bologna: Il Mulino, 2003.
- State of the World's Cities. *Slum Dwellers suffer from an Urban Penalty: they are as badly if not worse off than their rural relatives according to UN-HABITAT's State of the World's Cities 2006/7*.
- ZUKIN, S. *Loft living: culture and capital in urban change*. New Jersey: Rutgers University Press, 1982.

Design, sustainability and psychology: a general panorama

Sebastiana Luiza Bragança Lana

PhD in Materials Engineering by the University of Sheffield, UK; doctor in Chemistry by the Minas Gerais Federal University (*UFMG*). Professorand member of the special collegiate and of the committee for judgment of doctorate projects of the Thematic Net of Materials Engineering (*REDEMAT-UFOP-UEMG-CETEC*); member of the Multidisciplinary Team of Nano-materials (*SINCLAIR - NANO*) in the State of Minas Gerais; integrant of the Centre for Studies, Theory, Research and Culture in Design and of the Centre for Research and Development in Design and Ergonomics of the Minas Gerais State University (*UEMG*) and coordinator of the group Entrepreneur Education of the Minas Gerais Net for Innovation (*RMI*). Executive Coordinator of the implantation of *strictu sensu* Masters in Design of the *UEMG*. (CV updated in 2009)

sebastiana.lana@gmail.com

“Designing” the education in design

The wealth of the nations and the well-being of the citizens depend on the existence of artists. In a world of abundance, but fragmented by the automation and the outsourcing of the intellectual work, everyone, regardless their profession, need to cultivate their artistic sensitivity. Everyone needs to be designers. The design is the systemic classic aptitude, it transmits the utility and meaning throughout ideas and emotions, in a way that words, many times, cannot transmit. The function, nowadays cheaper and more accessible by the technological advances and by the abundance of the market products, makes the significance even more valued. The function incremented by significance has become a high concept aptitude, because it is no longer sufficient to develop a product, service, experience or lifestyle that is only functional. Nowadays it is economically crucial, besides personally gratifying, to develop something that is physically beautiful and that awakens special emotions.

The consumer, when interacting with a determined product, expresses an experience of this relation. The pleasure considers the emotional part of such interaction. Empirically, it is demonstrated that the pleasantness level of a product, although situated in the top of the relation, may influence in the perception of the other dimensions of the product, for example, the functionality.

It is possible to say that the teaching institutions have not prepared competent professionals for the global challenges of design and even more for sustainable design. The current economical, social, political and scientific models are not developed by the most brilliant brains from the most renewed teaching institutions. The education is not questioned, only the lack of it. What may happen and have happened is that without the due precautions, the education may form the “vandals of the earth”, because the formal teaching system has not evolved in the same speed that the technological development and the changes in society occur.

The educational institutions are not alone in this journey. Forming professionals capacitated to face the sustainability challenges is a task to be shared with the industries. On one side, these create their corporative universities engaged in the production of knowledge and intelligence, and, on the other side, the educational institutions propose to form people for the market. This way, a dialog between deaf and dumb people is created:

industries that want to learn, emulating the role of the universities and universities that want to serve the market, like the industries do, letting go of their traditional educational function (MURAKAMI, 2007).

It has been suggested, by many authors, that the design for sustainability, more than an additional topic to be added to the already overloaded curriculum, represents an opportunity of openness for a different vision of the disciplines in all the different fields of knowledge.

This way, in these past years, it has been fundamental to reconstruct the curriculum, bringing new methodologies and strategies of learning. If the students do not get involved with the learning of design and sustainability since the early school, they lose a rich opportunity in which they could better develop some important abilities related to scientific investigation. Among them, the perception of the world around them, the observation and collection of evidences, the organization and the analysis of information, the articulation between theory and practice, the development of the critical thought, the connection of the creative-scientific thought with the daily life and the construction of new types of knowledge with meaning and significance. Besides that, in the adult phase, after having left school, these students cannot comprehend, under the scientific optic, the world that is dominated by science and technology.

In this last decade, the priority of some governments has been to reconstruct the curriculum. This means to develop new and more effective approaches for the teaching, breaking with the learning centered only in information, leading to a formation, which is focused on the development of abilities and competences. With this target, some of the actions will have to be implemented, considering the design as a critical reading: as the ability to interpret the world with an ethical and scientific vision; a reflexive curiosity: the ability to question oneself and question the world; creativity: ability to think and act in an innovative way; collaboration: ability to interact, share and contribute; sensibility: ability to act in an ethical and responsible way and, finally, comprehension: ability to articulate theory and practice and construct knowledge (OKADA; SHERBORNE, 2006).

In this way, circumstances are created for the students to develop the critical looking and to comprehend their own world and the world around them, throughout the ethical-scientific optic, learning design, sustainability and responding to both of them, that is, the user and the environment.

Design and industries

Design is involved with every company or conjunct of industries. It is situated in an environment that includes market, suppliers, geography, community, available materials, sources of energy, climate, population, transport and so on.

At the role of the industry is fundamental to approach the environmental crisis. The industry is responsible for great part of the problem, more than usually recognized, and it may participate in the solutions in a more efficient way. If what we are trying to do is to manage the human impact over the environment, it is in the industry where we find errors and hope.

The possibility of improvement is big, because 90% of the materials and energy spent for the elaboration of a product are hardly incorporated in the final product. These products are discarded very briefly, right after being bought and, in a single stage, they compound the garbage (NEWMAN, 1999). A small improvement in these numbers could determine a quantic leap in environmental terms. The industry is an instrument of human will and, as such, it may re-center itself in new forms that profitably satisfy the human and environmental needs.

A new way of thinking the economical development is being formed in the communities around the world. It is common sense that society produces a lot of residues that are unloaded in the earth, air and water, and that those mislead the many problems that have already been detected for the next generations (ROSENTHAL, 2003).

For the entrepreneurs that comprehend that the business opportunities that have been multiplying are not only based on the control of technologies, but also on the integration of the environmental benefits in the whole gamma of products, we suggest a new methodology based on some basic principles:

- always asking how to promote the excellency of a business and the environmental excellency at the same time;
- always observing the mutual benefits of the connections with and between materials, energy, natural systems, of the markets and of the local community;
- always thinking systematically, but experimenting locally.

There is no approach, machine, chemical process or law responsible for the systemic changes. It is not only a manager, worker, inspector or activist the responsible for this charge. Taken in conjunct, each person represents one of the parts of the human ecosystem through which everyone is affected by and responsible for.

The eco-industrialism supports the final results of the economical profit and of the valorization of the utilization of resources, but it asks us to rethink the relations, the effect of the products in the eco-systems and the impact of the processes of production over the communities of the affected workers. A solution could be the realization of businesses that included the environmental improvement (FIG. 1).

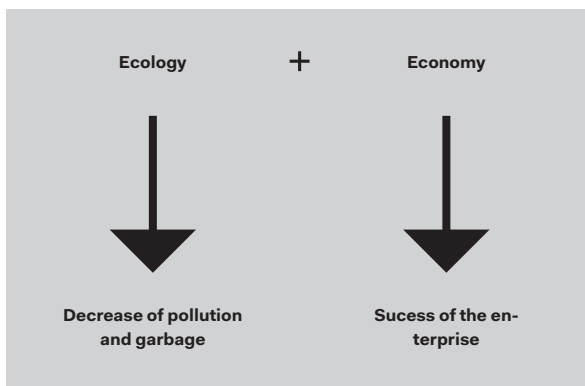


FIGURE 1 – Principles of eco-industrial development
Source: ROSENTHAL, 2003

Sustainable design may act in the utilization of materials that are transformed to gain a new functional dimension, with projects that involve communities and industries. Design is worked with focus on the well being of the individual and of the ambient he lives in, inside of the competitive and capitalist environment. The challenge is to make the consumption sustainable, without compromising the future of the next generations. Innumerable are the products already put in the market that contribute for the sustainability of the planet, originary from raw materials that were recycled and submitted to new processes of treatment that guarantee life for the next generations.

Recently, the “U theory” was launched, as a tool for leadership and for the creation process. It is nothing more than the creative process, widely spread in the design schools. This theory consists of the following topics, described as follows and illustrated in fig. 2.

1. Decelerating and listening – Accessing a refined level of listening, called “generative listening” that is the criterion of validation that allows the connection with the emerging field of future possibility;
2. Feeling – Going to places, talking to people, getting in contact with the problems as they unfold;
3. Calming down – Connecting with a deeper source of potential and personal possibilities and allowing them to emerge;
4. Crystalizing vision and intention – maintaining connection with the source of intention aiming to generate a strong commitment;
5. Prototyping and performing – Providing solutions, prototypes for the real needs, at real time.

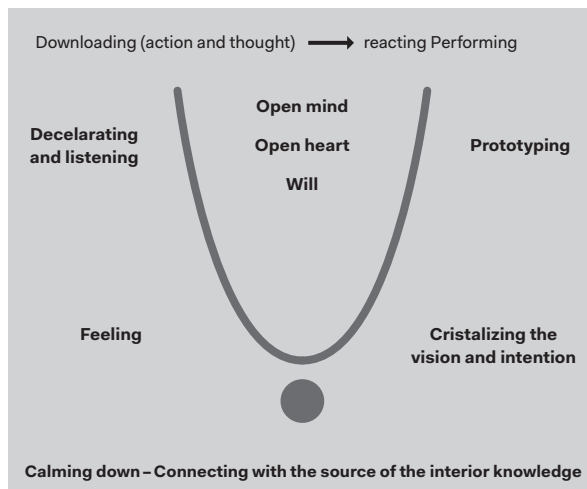


FIGURE 2 – Witnessing the emerging future. Source: MURAKAMI, 2007

Communities' industrial metabolism

As any life's system, a community consumes materials and energetic inputs, processes them in usable ways and eliminates the residues of the process. That may be seen as the "metabolism" of the industry, the commerce, the operations of municipalities and families.

The comprehension of the pattern of those fluxes of materials and energy, throughout the economy of a community, provides systemic reading of the current situation for the establishment and the fixation of the objective and for the development of the indicators of sustainability.

Designers and citizens may prioritize decisions in the beginning of a process of sustainable planning of the community, what allows the identification of the main points of residues and pollution. They may plan the planned and perceptible obsolescences of the products and even, throughout this process, economize public and private costs and create new opportunities for the entrepreneurial development. This type of conduct establishes a basis to evaluate the movement of the community towards sustainability, maintaining the idea of the efficient use of resources.

An analysis of the industrial metabolism suggests many metrics useful to evaluate the sustainability of the system:

- the proportion of non-processed materials in relation to the recycled ones: this proportion may be used in the evaluation of a product, in the production system, in the company, in the industry or in the economy. The smaller this relation is, the more the system is close to being sustainable;
- ratio real/potential of recycled materials: this ratio between the volume of materials that could be recycled and the fraction effectively recycled would also be useful in the stages that go from the line of production until the analysis of the global economy;
- ratio between the renewable sources of energy and the energy of fossil fuels: this ratio tends to stay very stable for more ancient installations, but it would be useful in the conception of new installations, in the reconstruction of plants and in a corporative level;
- productivity of materials: the economical production of the products by unity of process material is a useful measure of metabolic industrial efficiency;

- energetic productivity: the economical production by unity of consumed energy;
- resources' input by unity of final user: this index evaluates the utilization of the resources against the useful function acquired and maintained for the final user.

By designing and proposing any new product, we expect the designer to have in mind some of these factors.

Sustainability: the difficulty of comprehending the concept

Although the Cartesian thought had stimulated the progress of science and technology as we know nowadays, the eco-systems pay a high price for this evolution. Sustainability is a systemic concept, related to the continuity of the economical, social, cultural and environmental aspects of human society.

We try to configure the human civilization and activity in such a way that society, its members and its economies may fulfill their necessities and express their greater potential in the present. At the same time, preserve the biodiversity and the natural ecosystems, planning and acting to have efficiency in the maintenance of these ideals (CASAGRANDE, 2008).

With the publication of the Brundtland Report (World Commission on Environment and Development, 1987), the basic concept of sustainability could be obtained from another expression: "sustainable development", and it refers to the fulfillment of the necessities of the current generations, without compromising the possibility of satisfaction of the necessities of the future generations. We may perceive that the definition is perfectly intelligible, however, we cannot say the same thing for its application. It seems to be that one of the greatest errors associated to sustainability is to think that we may continue growing indefinitely, as if there was no limit.

The reports of the Club of Rome or of the Intergovernmental Panel of Climate Changes (IPCC), attest that the planet is in danger and that soon we will reach a point with no return. The Earth will lose the capacity of regenerating itself and, with that, there will be lack of water and food in many parts of the globe. The global heating will reach a catastrophic situation, exterminating the life of an infinity of living beings.

The core of the problem resides on the velocity of the appropriation

of the natural resources and it tends to get bigger, because at each year the planetary population grows and, this way, it demands more natural resources. It is in this context that sustainability arises. It has been conceived so, man, regardless his beliefs, could be touched by the real danger he is for the planet.

The objective of sustainability is to induce man to reduce the predatory activity. Since the planetary biodiversity is in the doorway of exhaustion, all the attentions of sustainability are directed to the environment. It is, therefore, due to these innumerable correlations that sustainability has become a complex theme. The complexity in the understanding and in the practice of sustainability derives from the fact that a change in habits and costumes is necessary. We may not simplify the issue of sustainability, neither imprison it in concepts that serve more to accommodate interests than to understand it (YOUNG, 2008).

Symbolism, sustainability and sustenance in an era of abundance

Another approach for sustainability includes a literary definition of the word. Sustainability is the quality of being sustainable. Sustainable is what can sustain itself, and this way, besides the mechanical concept that refers to support and help, to sustain also refers to affirming, confirming and nourishing, feeding oneself physically and emotionally (HOLANDA, 1986). It is in the context that the symbolic “hunger” is discussed, that is, the compulsion of buying products.

The desires, un-satisfactions and contradictions reflect directly in the behavior. Firstly, there is emptiness. This starts to be subjectified as absence and, then, it is named as lack. On one extreme of this series, there is the “beyond the imaginary”, the unthinkable, and on the other, the symbolic (VARELA, 2006). The “hunger” of buying may also be driven, it is childish, it is voracious. We make use of the act of buying compulsively.

The compulsions, compulsive or addictive behaviors are habits that were learned and followed by some emotional gratification, usually a relieve of anxiety and/or anguish. They are badly adaptable habits that have already been executed innumerable times and that happen almost automatically. It is said that these compulsive behaviors are badly adaptable because despite the objective they provide some relieve to emotional tensions. Usually they do not adapt themselves to the full

mental well being, to the physical comfort and to the social adaptation. They characterize themselves for being repetitive appearing in a frequent and excessive way. The gratification that follows the act of buying compulsively, is the pleasure or the relief of the displeasure, and it reinforces the action. In other words, with time, after this immediate relief, there comes a negative sensation for not having resisted the impulse of making it. Even though, the initial gratification (the positive reinforcement) remains stronger, leading to repetition.

Some people show behaviors with a compulsive character that lead to negative consequences in their lives, such as, for example, appeal to the abusive use of alcohol and drugs; to the escape of social cohabitation; to eat compulsively, even if the person is not hungry; to practice physical exercises with exaggeration; etc. These people may also buy compulsively. A person who goes to a mall and buy things everyday, eventhough this person does not have a financial condition for that or she is not needing anything, buys something, she has a compulsion for buying. Many times, the individual knows he does not have money, he cannot buy. And still a “greater force” makes him act this way.

The compulsive buyer (shopaholic) *versus* the impulsive one

In the same way as the other compulsive or addictive behaviors, the compulsive buyer is, practically, a dependent of the behavior of buying, needing to do it without limits to feel good, at least in that moment, to regret it later. The compulsive buyer ends up consuming things due to the fact of consuming and no longer due to the necessity of the object that is consumed. Going to a mall without buying anything seems almost impossible. Many times the individual feels guilty, but, as in any other addictive behavior, the most common thing is to lose control of the situation.

However, it is fundamental to establish the difference between the simple habit of shopping and the compulsive behavior of shopping. The habits of consumption are more emotional than rational. Buying by impulse but not by compulsion is acquiring a good due to the instantaneous feeling of attraction to the product, be it because of the package, the price or the publicity appeal.

People that are impulsive for shopping commit small crazinesses when passing by the gondolas of the supermarket. They get an extra

bottle of drink, yogurt or pack of cookies. The compulsive people, by their side, go shopping as addicted people go out to play or to look for drugs. And the compulsion ends up being an attitude that rapidly excludes the pleasure for the acquisition of the new product.

To these considerations we may associate the era of abundance. Nowadays, the marking trace of the social, economical and cultural life in great part of the world is the abundance caused by the innovation, development and dissemination of new products that are part of the expectations of the consumer, creating their demands. There are countries that possess more cars than licensed drivers, which means that every licensed person has more than one car. The personal deposits have become a sector of US\$ 12 billions per year in the USA and they are growing with accelerated rates in other countries.

When people no longer have where to put the excess of things, they throw things away. The USA spends more with garbage bags than the other 90 countries spend with everything. This means that the plastic bags full of trash in the USA cost more than all goods and merchandizes consumed by almost the half of the counties in the world (LABARRE, 2003).

The electronic objects are highlighted with importance. A problem of difficult solution appeared in the mat of technology: what to do with the electronic waste? According to the UN, the planet discards, per year, 50 millions of tons of this kind of residue. From the environmental point of view, this is a disaster. The plastic material of a computer skin takes centuries to decompose in nature. The components, such as the computer's motherboard, are filled with heavy metals like mercury, lead, cadmium and beryllium, rare earth metal, which are highly toxic. Studies have certified that the ground of some regions of the planet is contaminated by heavy metals. There is no longer a single clean water spring in a ray of approximately 50 kilometers from the places of discard of those materials.

Therefore, the development is guided by an ethics in which the economical objectives of the progress must be subordinated to the laws of functioning of the natural systems and to the criteria of respect to the human dignity and of improvement in people's life quality. This signalizes a greater improve on consciousness of the role of the designer in this process.

REFERENCES

- CASAGRANDE, C. M. *Inserção do carbono pirolítico no mercado de jóias*. 2008. Monografia – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Relatório de Brundtland – Nosso Futuro Comum*. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- HOLANDA, A. B. *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- LABARRE, P. *How to lead a rich life*. Fast Company, mar. 2003.
- MURAKAMI, E. Empresas despertam para a tecnologia verde. *Revista Sustentabilidade*, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://revistasustentabilidade.com.br/sustentabilidade/artigos/indústrias-despertam-para-a-tecnologia-verde>>
- NEWMAN, P.W.G. Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and urban Planning*, v. 44, 4. ed, 1999, p. 219 - 226.
- OKADA, A.L.; SHERBORNE, T. Provocando mudanças no currículo através das TIC e estabelecendo parceria com o projeto science na Inglaterra e Brasil. *E-Curriculum*, São Paulo, v. 1, n. 2, Jun. 2006.
- ROSENTHAL, E. C. *Eco-industrial strategies: unleashing synergy between economic development and the environment, work and environment initiative*. Cornell University, USA, 2003.
- VARELA, A. P. G. *Você tem fome de quê? Psicologia: ciência e profissão*, Brasília, v. 27, n. 1, p. 82-93, Mar. 2006.
- YOUNG, R. Educação e Inovação para a sustentabilidade. *Idéia sócio ambiental*, ed. 13, Set. 2008. Disponível em: <<http://www.ideiasocioambiental.com.br>>

Innovating or dying: sustainable innovation

Rita de Castro Engler

Graduated in Civil Engineering by the Minas Gerais Federal University (*UFMG*), master in Industrial Engineering by the Rio de Janeiro Catholic University (*PUC-RJ*), doctor in Industrial Engineering Management of Technological Innovation by the *Ecole Centrale Paris* and post-doctor in Design by the Minas Gerais State University (*UEMG*). Professor in the School of Design of the *UEMG* and in the Executive MBA in Business Strategic Management of *UNA*. (CV actualized in 2009)

rcengler@uol.com.br

Introduction

This motto “innovating or dying” came to substitute the already over-past “think globally, act locally”. Today the world is globalized. It is not necessary to be a follower of Thomas Friedman to perceive that the world nowadays is really flat. In his book, launched four years ago, Friedman (2005) presents us the 10 main forces that made the world flat and the origins of each one of them. We may perceive how the changes that made the world flat influenced and strengthened the necessity and the growing and more pertinent demand for innovations in all sectors.

There are some truths, findings that no longer escape the majority of population:

- the rhythm of the innovations is growing everyday, that is, the life cycles of the product are diminishing;
- the clients are getting more demanding and avid for news that make their lives easier;
- the planet Earth is becoming an impossible place for the human beings to live in, if everyone does not cooperate and look for sustainable solutions, it will not be possible to revert this process.

Therefore, the title of this article is just a finding that every professional must have in mind: it is necessary to innovate in a sustainable way. Innovation only makes sense if it is carried out in a sustainable way, regardless if it is about a product, a process or a service.

It was not by chance that in March of 2007, the Brazilian editor *Editora Globo* launched the business magazine *Revista Época Negócios*, that has as subtitle: “inspiration for innovation”. Its editorial director, Paulo Nogueira, affirmed, in the first editorial, that: “in the frenetic modern times, in which the changes occur in a shocking speed, one thing is sure amongst so many and so big corporative uncertainties: either you innovate or you are dead as a competitor” (NOGUEIRA, 2007).

Govindarajan, together with Trimble, in the preface of his book “The 10 Commandments of Strategic Innovation”, sustains that:

innovation is the essence of the economical activity. It impels growth. It generates employment. It builds wealth. It is a source of new goals

for the workers. It revitalizes organizations. And it improves the life of the consumers throughout new products and services of high functionality and quality (GOVINDARAJAN, 2006).

If we want to improve and grow, we need to innovate. It is not possible to expect different results always doing the same thing. Therefore, the organizations that want to be in constant growth need to reinvent themselves constantly. Innovation must be part of the routine and be everyone's task.

Innovation is fundamental for the creation of a sustainable human society. Sustainability may be achieved if the companies and society work together with a common objective.

Basic concepts

“Sustainable development is the development that fulfill the necessities of the present without compromising the ability of the future generations of fulfilling their own necessities.” (World Commission on Environment and Development, cited by DAVISON, 2001).

According to the Law of Industrial Property of 1996: “the invention is a conception resultant from the exercise of the capacity of creation of the human being, representing a solution for a specific technical problem, inside of a determined technological field and that may be industrially produced or used” (BRASIL, 1996). (FIG. 1)

According to Tom Gorman:

an innovation is the physical form of an idea – a new product or service – and once it reaches the physical form, you have to consider the design. The design determines how something looks, feels and functions. It also affects the cost, materials, safety, form of fabrication, distribution and delivery. All these factors feed the construction, how the product will be made” (GORMAN, 2007).

Nowadays, there are many definitions of innovation. According to the editorial of the Harvard Business Review (HSB) of October of 1998, innovation is a “grouping, combination or synthesis of knowledge in an original, relevant and valuable product, process or service” (HSB, 1998).



FIGURE 1 – Invention is not innovation

The Law of Innovation (2004), by its time, defines it like this: “introduction of news or improvement in the productive or social environment, that results in new products, processes or services” (BRASIL, 2004). According to the Oslo Manual (*Manual de Oslo*), published by the Financer of Studies and Projects (*Financiadora de Estudos e Projetos – Finep*) – 2004: “Technological Innovations in Products and Processes (TPP) comprehend technologically new implementations and substantial improvements” (FINEP, 2004).

Creativity is many times confused with innovation. This shows how creativity is inserted in the process, being an essential part of innovation. In this article, innovation is the invention that worked out, that is, the one that was produced and accepted by the market, was sold and, therefore, made a difference, influenced or facilitated the life of someone and generated wealth. But nowadays, to generate wealth it is necessary for it to be sustainable, for it to be capable of reproducing itself in a correct social, ecological and financial way.

Pressures

Bettina Von Stamm (2005), in her book *Managing innovation, design & creativity*, cites the pressures that the companies suffer by two sides. Firstly, the governments have been introducing a series of new

laws, norms and regulations with the objective of protecting and guarding the environment. Secondly, the consumers are getting more environmentally conscious.

Even if a good part of the Brazilian consumers are not yet willing to pay more for an equal product, but ecologically correct, the number of conscious consumers is growing and the volume of sales of these products is rising much more than the average. Therefore, it is not only the external pressures that are making the managers look for sustainable innovations, but the main objective is to make their companies become known as socially responsible, what currently is a great tendency and one of the strong points of the corporate governance.

Anthony and Christensen (2007) affirm that there are three types of brands: the ones of performance, the ones of convenience and the ones of price. The manager must really choose between one of these three main strategies when introducing an innovation, but currently, regardless the chosen product or strategy, if the product is not perceived as sustainable, it will hardly be a success.

A research of the consultancy company Social Technologies concluded that the consumers are guided by 12 values when the issue is technological innovation in products or services: creativity, sustainability, convenience, efficiency, intelligence, assistance, personalization, health, appropriation, connectivity, protection and simplicity.

The Earth has a limited capacity of absorption of the environmental impacts, so, sustainability may only be achieved if, in the production, the negative impacts are smaller or equal than the Earth's capacity of absorption. It is not necessary to say that currently the negative impact is much superior than this capacity, mainly in the developed countries.

The governments create new legislations that encourage or even oblige people to take into consideration the environmental impact of their activities in the production and utilization by consumers. The companies that embrace the cause of sustainability have been having as return a series of benefits in what concerns cost, profit, market and reputation.

The companies are investing in the reduction of the environmental impacts for different reasons. Follow a list of the most cited ones:

- they want to position themselves as market leaders and innovators;

- they do not want to have surprises in the future (they want to anticipate the changes in legislation and the market context, and not being obliged to react before the impositions);
- they recognize the emergency of a new paradigm and a new competition field;
- they want to have influence in the form that the regulations and legislations evolve (together with the governments and to give more safety to their investments);
- they want to reinforce their technical competence and to develop new areas of technological domain;
- they need to change their image in the market and the image of the company as a whole.

Lewis (cited by STAMM, 2007) comments that every organization leaves its mark, its footprint, when it produces a good or service. “Every product we produce and use contributes to the degradation of the environment in many different ways. It has an ecological footprint that goes far beyond the national frontiers and a long time after it was used and discarded”. Therefore, the best thing companies should do is to assure a minimum impact for their products. A way of reaching it is considering all the inputs and outputs, in every stage of their product’s life cycle.

The necessity of sustainable innovation is a reality and many companies are modifying their forms of work to adapt to the new market demands. Two cases are presented as follows: the changes that are happening in the Wal-Mart, the biggest company of retail selling in the world, and the changes in *Natura*, a Brazilian company that was created with the objective of being ecologically correct and that has the challenge of reinventing itself everyday.

Wal-Mart

Wal-Mart was founded by Sam Walton in 1962. According to Fortune 500 (2008) it is the biggest corporation in the world, its sales reached US\$404 billions in 2008. There has not been such a big company in the world before. The net has two million functionaries and 7.8 thousand stores spread in 16 countries. In the whole world, 180 millions of people visit its supermarkets every week.

Lee Scott, Wal-Mart's CEO and president, affirmed in his discourse entitled *Leadership of the 21st Century*, published by the magazine *Revista Época Negócios*, in 24th of October, 2005:

if Wal-mart was a country, it would be the 20th biggest one. If it was a city, it would be the 5th greatest one in Latin America. People expect a lot from us and they have the right to do so. Thanks to our work and scope, we may have a great impact in the world, maybe like no other company before us have done. As we amplify our global presence, the environmental problems are our problems. There are not two worlds, the one of Wal-Mart and another one (ROSENBERG, 2007, p. 103).

This discourse is historical, because for the first time the company demonstrated inclination towards sustainability. Before that, the company received, and still receives, despite the effort, criticisms that go from the violation of environmental laws in many American states to the pollution generated by their vehicles and by the traffic close to their stores. It is also accused of work practices with low salaries, minimum benefits, purchase of articles made by semi-slaves workers, discrimination of women and minorities and the list goes on.

In 2004, the ONG Wal-Mart Watch published a report of the McKinsey consultancy, which affirmed that between 2% and 8% of the net's consumers had stopped to frequent the stores due to the number of processes and negative articles published in the media. Another study, of the Communications Consulting Worldwide made a projection that this reputation was reducing its value in the exchange market in around 5%. Actually, the prices of its stocks had been falling since the year 2000, not considering the last happenings of the crisis in the USA.

Before that, drastic measures had to be taken to try to revert the situation. The environmental measures aim to clean the image and increment the results. In FIG.2, next, we may see some numbers and the ambitious objectives of Wal-Mart in terms of environment.

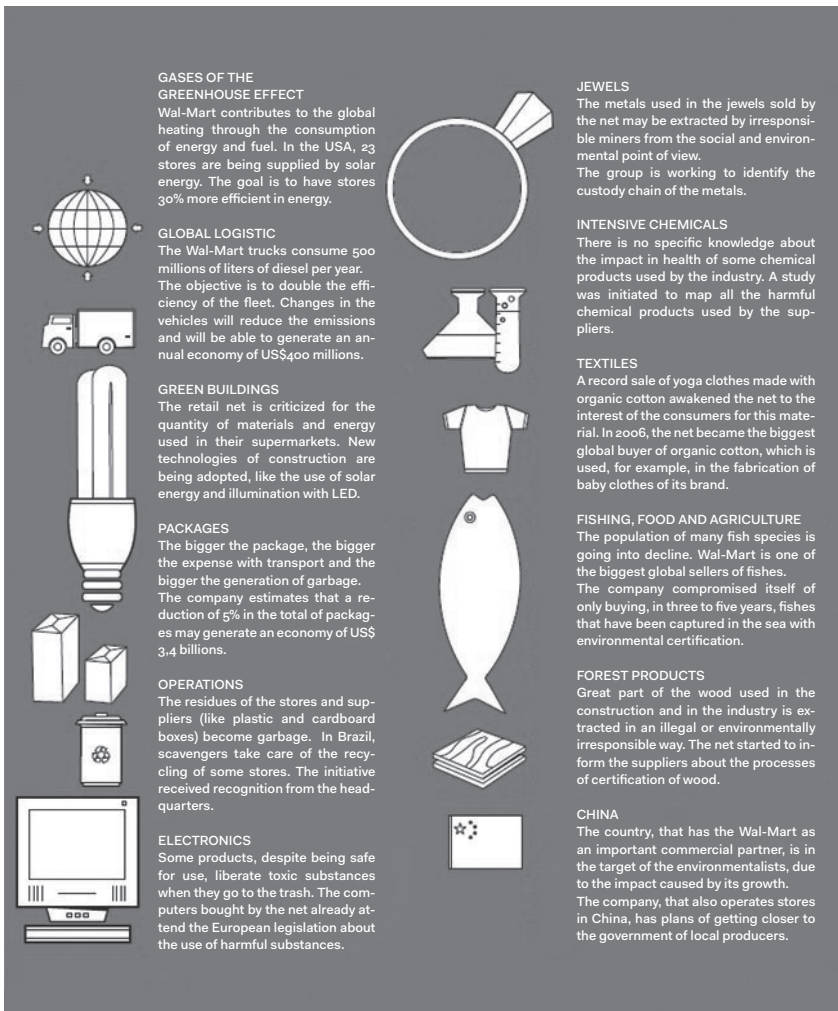


FIGURE 2 – The map of the Wal-Mart world. Source: Época Negócios, Set. 2007, p.106.

The stores themselves suffered innumerable modifications, as we may see in FIG. 3.



FIGURE 3 – The Wal-Mart’s model-store. Source: Época Negócios, Set. 2007, p.109.

The new models of store are 225 times more efficient in terms of energy consumption. The headroom was reduced to diminish the consumption of air conditioning/heating. The ceiling has skylights for a greater use of natural light. The refrigerators light themselves as clients pass by them, with sensors of presence. The parking lots have floors made of residues and they drain off rain oil, besides having planted trees, what makes them more pleasant. The kitchen oil is reused for water heating inside of the store. Well, all these changes have attracted new consumers for the new stores.

The company, now, is looking for cheap and sustainable products and the new policy is producing positive effects. They are still shy, but this is a path without return.

Natura

Natura is a Brazilian cosmetics’ company, founded in 1969 by Antônio Luis Seabra and that nowadays has six thousand functionaries. It is the second biggest company in the sector in Brazil, only behind the giant Unilever.

Its consolidated liquid income has reached R\$3,6 millions in 2008 17,7% superior to the one registered in 2007. The liquid profit of R\$542,2 millions (2008) was 17,3% bigger, while the EBITDA was of R\$859,9 millions, it grew 22,5% in relation to the previous year, 2007. The segment is one of the segments that are growing the most in Brazil and it is already the third global market of personal hygiene, perfumery and cosmetics.

Since the year of 2000, with the launching of the line *ekos*, the company was recognized for using products of the Brazilian biodiversity, buying them in an environmentally correct way from traditional communities. The message for the consumers is that it is a company that innovates holding hands with nature, that it is ecological and socially responsible, in resume, a sustainable company. The company has grown a lot in the past years and since it opened its capital, in 2004, the stocks have not stopped to go up, as shown in FIG. 4.

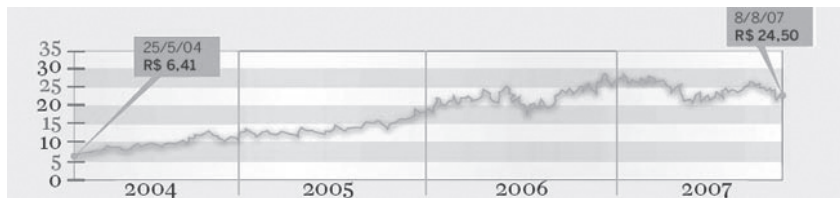


FIGURE 4 – Valorization of *Natura's* stocks. Source: *Época Negócios*, Set. 2007

The great challenge of the company in this moment is to balance growth and sustainability. The income increase is being accompanied by an increase in the consumption of water and energy and in the production of residues. The company found itself as prisoner of its own trailblazing: either it innovates and becomes able to reduce its environmental impact, looking for new landings in social and environmental terms, or it risks losing the status of innovative and sustainable company and becoming one more company among so many.

For Alessandro Carlucci (in *ÉPOCA NEGÓCIOS*, 2007), *Natura's* president: “The carbon is the instrument of greatest evidence to measure the consequences of the human action in the life conditions in the planet [...] Practically all our environmental impact may be translated into carbon.”

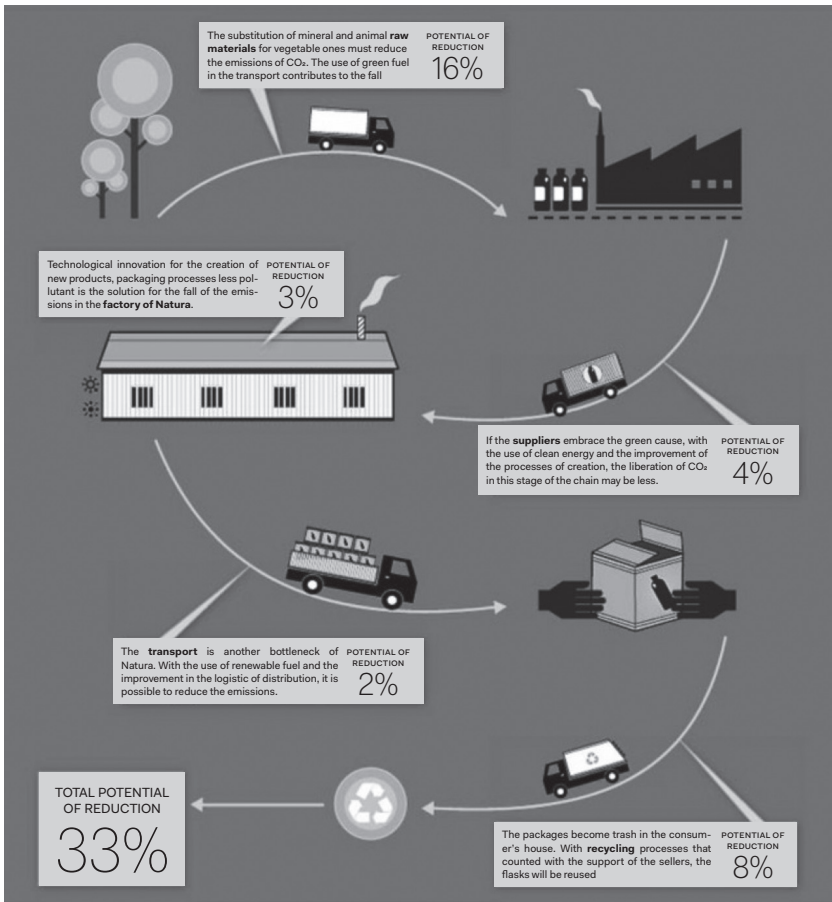


FIGURE 5 – The Carbon Free plan. Source: Época Negócios, Set. 2007, p.122

In 2007, the company launched a project of, in five years, until 2012, reducing in 33% the emissions of CO₂ in its whole productive chain, that is, from the raw material extraction to the discard of the packages by the consumers. The surveying of emissions includes the collection of raw material, the energy consumed in the production and in the packages, the fuels used for the transportation in all stages of the product's life cycle, until the discard and the garbage generated after the consumption.

The company knows the size of the challenge, because nowadays it does not know how the discard of the greatest part of the packages and

generated garbage is made. 80% of the material used by the company is recyclable, but it is still not possible to calculate the quantity of material effectively recollected and reused. The package is considered, nowadays, the *Natura's* “Achilles’ heel”.

Transparency is also another privileged item in the company that has launched labels with environmental information, throughout which the clients may know about the impact caused in the planet. Raw materials derived from oil are being replaced by vegetal substances, many times more expensive, because part of the cost is trespassed and another part is absorbed by the company.

The company has even more radical plans for the future, such as the launching of a powder shampoo to be dissolved at home, what would save water, transport and package. The objective is to continue innovating, to keep ahead as a socially and ecologically responsible company, maintaining the dialog with the clients and the policy of transparency.

Conclusion

Sustainable development goes far beyond environmental responsibility. It is not only developing products that consume less energy or are more easily recyclable. It is about producing in a way that does not deprive the future generations. As defined by the Bruntland Commission (World Commission on Environment and Development, 1987): “sustainability is to satisfy the necessities of the present without compromising the ability of the future generations to satisfy their own necessities”.

Politicians from all parties and tendencies, business men, entrepreneurial leaders, publicists and even bureaucrats share, nowadays, the same discourse, everyone talks about environmental preservation. Designers, industrial engineers, design engineers, package engineers and other professionals are well positioned to assume leadership positions in this process.

Mackenzie comments: “for many years, designers have showed their influence and the design power. The new demands in design, with a minimum ecological impact, offer an ideal platform, where designers may justify their demands and assume responsibilities” (MACKENZIE, 1997, cited by STAMM, 2005).

Designers, as the main agents in the process of creation of new products, have a direct influence in the innovations and they are, therefore, in

a position of defining about the “size of the harm”, about the damages that occurred during the process. They also have the power of manipulating and influencing the fashion tendencies. This professional is, therefore, a key piece in the process of sustainable innovation, indispensable for the companies’ survival nowadays.

REFERENCES

- ANTHONY, S.; CHRISTENSEN, C. *Implementando a inovação*. Harvard Business School HBS. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BRASIL. *Lei n. 9.279 de 14 de maio de 1996*. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>.
- BRASIL. *Lei n. 10.973 de 2 de dezembro de 2004*. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>.
- DAVISON, A. *Technology and the constested means of sustainability*. Albany: State University of New York Press, 2001.
- FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – FINEP. *Manual de Oslo*. Brasília. 2004. Disponível em: <www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>
- FORTUNE. *Fortune 500*. 2008. Disponível em: <money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500/2008/>.
- FRIEDMAN, T. *The world is flat*. London: Penguin Books, 2005.
- GORMAN, T. *Innovation: create an idea culture*. Redefine your business. Grow your profits. Cincinnati: Adams Media Corporation, 2007.
- GOVINDARAJAN, V.; *Os 10 mandamentos da inovação estratégica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- HAMMEL, G. *The future of management*. Boston: Harvard Business School Press, 2007.
- HARVARD BUSINESS REVIEW – HSB. Editorial. Out. 1998.
- NICHOLS, D. S.; *Return on ideas: making innovation pay*. Sussex: John Wiley & Sons, 2007.
- NOGUEIRA, P. Editorial. *Época Negócios*, n.1, p. 8, Mar. 2007.
- PAPADAKIS, A.; *Innovations: from experimentation to realisation*. London: Papadakis Publishers, 2008.
- ROSENBERG, C. *Por dentro da revolução verde*. *Época Negócios*. Rio de Janeiro. Set. 2007, pp. 100-142.
- SBRAGIA, R. et al. *Inovação: como vencer esse desafio empresarial*. São Paulo: Clio, 2006.
- SEYBOLD, P.; *Outside innovation: how your customers will co-design your company's future*. New York: HarperCollins Publishers, 2006.

STAMM, B. *Managing innovation, design & creativity*. Sussex: John Wiley & Sons, 2005.
WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). *The Brundtland Commission – Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

Para obter mais informações sobre outros títulos da EdUEMG, visite o site <http://eduemg.uemg.br>

For more information about other titles of EdUEMG, visit the website <http://eduemg.uemg.br>

Este livro foi composto pela EdUEMG e impresso pela gráfica e editora O Lutador, em sistema offset em setembro de 2016. O papel do miolo é o AP 75g/m², capa em Supremo 250g/m². As faces tipográficas são a Arnhem, de Fred Smeijers; a Fakt, de Thomas Thiemich; e a Archer, da Hoefler & Frere-Jones.

This book was composed by EdUEMG and printed by the printer and publisher O Lutador, in offset in September 2016. The main pages were printed in AP paper 75g/m², cover in Supremo 250g/m². The typefaces are Arnhem, by Fred Smeijers; Fakt, by Thomas Thiemich; and Archer, by Hoefler & Frere-Jones.

Os Cadernos de Estudos Avançados em Design integram o conjunto de publicações do Centro de Estudos, Teoria, Cultura e Pesquisa em Design (Centro T&C Design) da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (ED-UEMG).

The Collection of Advanced Studies in Design integrates the set of publications of the Centre for Studies, Theory, Culture and Research in Design (Centro T&C Design) of the School of Design of the Minas Gerais State University (ED-UEMG).

| REALIZAÇÃO *Realization*

ESCOLA DE
DESIGN



Centro de Estudos, Teoria,
Cultura e Pesquisa em Design

| APOIO *Support*

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



FADECIT.
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MINAS GERAIS

ISBN 978-856257835-9

