

Programa de Pós-Graduação em Design de Interação

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

**A INOVAÇÃO NO DESIGN DE INTERAÇÃO:
Design livre para modelos sustentáveis.**

Adriana Veloso Meireles

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Design de Interação da
Pontifícia Universidade Católica de Minas
Gerais, como requisito parcial para
obtenção do título de Especialista em
Design de Interação.

Orientadora: Denise Eler

Belo Horizonte 6 de agosto de 2011.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Professora Denise Eler, que foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas de classe pela troca de experiências e aos outros professores do curso que também foram essenciais para esta pesquisa.

A meus amigos e familiares a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho.

“O que se procura dizer aqui faz sentido não apenas para as imagens, mas também para a existência futura. Dito de modo sucinto: os novos meios da forma como funcionam hoje, transformam as imagens em verdadeiros modelos de comportamento e fazem dos homens meros objetos. Mas os meios podem funcionar de maneira diferente, a fim de transformar as imagens em portadoras e os homens em designers de significados.”

Vilém Flusser

RESUMO

O presente trabalho aborda como o design de interação pode inovar ao gerar experiências de uso de produtos e serviços favoráveis a sustentabilidade ambiental. A pesquisa busca alertar para o fato de que o design de interação tem papel fundamental para a transformação do planeta devido ao fato de que pode moldar comportamentos. Por estarem envolvidos em todo o processo do design, os designers de interação podem se tornar designers de significados ao produzirem comunicação por meio de interfaces, além de estilos de interação mais sustentáveis. Para tanto sugerimos a utilização da metodologia do design livre, uma vez que verificamos que ambientes abertos promovem inovação.

Palavras chave: Design de interação, inovação, sustentabilidade, design livre, inovação aberta.

ABSTRACT

This work addresses how interaction design can innovate while creating user experiences in products and services that are favorable to environmental sustainability. The research highlights the fact that interaction design has a central role in changing the world since it can shape behaviors. By being involved in the whole the design process, the interaction designers can become meaning designers by producing communication with interfaces, beside more sustainable interaction styles. For this purpose it is suggested the application of open design methodologies, since open environments are found to promote innovation.

Key Words: Interaction Design, innovation, sustainability, open design, open innovation

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 JUSTIFICATIVA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	9
2. O DESIGN.....	10
2.1 SOBRE DESIGN.....	10
2.2 O DESIGN DE INTERAÇÃO.....	12
2.3 OPEN DESIGN E DESIGN LIVRE	17
3. A RESPONSABILIDADE DO DESIGN.....	23
3.1 DESIGN CENTRADO NA HUMANIDADE.....	23
3.2 A CRISE DA MODERNIDADE.....	24
4. INOVAÇÃO.....	28
4.1 PADRÕES DE INOVAÇÃO.....	28
4.2 – INOVAÇÃO ABERTA, SOFTWARE LIVRE E SUSTENTABILIDADE.....	32
5. CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS:.....	39

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda como o design de interação pode inovar ao gerar experiências de uso de produtos e serviços que são favoráveis a sustentabilidade ambiental. Por estarem envolvidos em todo o processo do design, os designers de interação podem se tornar designers de significados ao produzirem comunicação por meio de interfaces, além de estilos de interação mais sustentáveis.

Para tanto, no primeiro capítulo trataremos do conceito de design, design de interação e design livre, ou *open design*. Recorreremos a autores como o filósofo Vilém Flusser, o psicólogo Donald Norman e além de Bill Moggridge, Preece, Rogers e Sharp, Steven Johnson, entre outros.

De início verificaremos a complexidade do termo design e suas várias facetas, assim como sua relação com a cultura e natureza. Posteriormente definiremos os princípios e características do design de interação e abordaremos a questão do papel do design em gerar laços emocionais entre as pessoas e os artefatos de forma que se possa projetar produtos e serviços que despertem comportamentos mais sustentáveis. Para tanto, trabalharemos questões de fatores humanos, tais como os modelos conceituais, estados afetivos, entre outras referências provenientes do design emocional.

No final do primeiro capítulo trataremos do recente conceito de *open design*, ou design livre, que começa a ser adotado no final do milênio em consequência dos movimentos de democratização do acesso da informação. Citaremos alguns exemplos de projetos que adotam a metodologia de desenvolvimento do design livre e destacamos a importância da natureza de projetos abertos, além de pontuar a questão do licenciamento destas obras ou produtos. Finalizamos este capítulo destacando dois projetos que trabalham para o bem comum da humanidade a partir da colaboração e da inovação aberta, que são o Corais.org e o OpenIDEO.

No segundo capítulo tratamos da responsabilidade do design para com a sustentabilidade do planeta. Para tanto consultamos autores como os franceses Edgar Morin e Bruno Latour, além de recorrermos novamente a Donald Norman e Vilém Flusser, entre outros. Iniciamos tratando do design centrado no usuário em contraposição ao design centrado em produtos, para então abordarmos o conceito de design sociável e design centrado na humanidade. Desenvolvemos a questão da responsabilidade do design e levantamos alguns princípios do design sustentável, ou um código de ética do design, a partir da perspectiva da crise da modernidade. Realizamos um levantamento das ações já tomadas pela humanidade para tratar da questão da sustentabilidade e abordamos também a questão da educação, tanto dos futuros designers, como das próximas gerações. Terminamos este

capítulo com a reflexão do autor Charles Bezerra em seu livro 'O Designer Humilde – Lógica e Ética para a Inovação' sugerindo alguns comportamentos que o design de interação pode adotar para inovar com ética.

Por fim, no último capítulo deste trabalho abordamos a questão da inovação. Para tanto recorreremos aos autores Steven Johnson e Charles Bezerra. Destacamos sete padrões de inovação encontrados por Johnson (2010) e exploramos como o designer de interação pode aplicá-los em seus projetos. Analisamos a evolução histórica das inovações desde o final da Idade Média na Europa até os dias atuais para identificar quais os contextos que promovem o surgimento de boas ideias. Concluimos juntamente com Johnson (2010) que ambientes abertos favorecem a inovação e, portanto, analisamos a questão da sustentabilidade sob a ótica da inovação aberta. Neste capítulo também destacamos o momento histórico do surgimento das primeiras leis de direitos autorais e patentes para, em seguida, verificar o contexto do surgimento de modelos alternativos de licenciamento. Recorremos a Lev Manovich e Flusser para ressaltar a importância dos códigos tecnológicos abertos e exemplificamos as possibilidades deste universo a partir do software *Pure Data*, uma inovação de linguagem. Tratamos da questão do design de conceitos a partir desse exemplo e alertamos para a possibilidade do design de interação criar significados ao projetar novas possibilidades de estilos de interação. Por fim, pontuamos que o universo corporativo está atento para práticas sustentáveis a partir do exemplo do GreenXchange, modelo de compartilhamento de patentes criado pela empresa Nike.

Concluimos que, por meio da aplicação das metodologias do design livre aliadas à inovação aberta, o design de interação pode inovar ao projetar produtos e serviços sustentáveis que levem em conta os princípios de usabilidade e experiência agradável para os usuários.

1.1 JUSTIFICATIVA

O Design de Interação é uma modalidade recente do universo do design, que tem como principais objetivos a garantia da usabilidade de produtos e serviços, além de gerar experiências de uso agradáveis. Por estar envolvido em todo o processo do design, o design de interação pode contribuir para a construção de um design mais sustentável, centrado na humanidade. Devido a possibilidade de influenciar comportamentos e criar significados o designer de interação pode atuar diretamente em prol da sustentabilidade de nosso ecossistema, pois o planeta encontra-se diante de uma possibilidade iminente de autodestruição, devido ao aquecimento global, a poluição, os desastres nucleares, entre

outros fatores. Conforme veremos, atualmente, a inovação está orientada a produtos e serviços sustentáveis, socialmente justos e economicamente viáveis.

A pesquisa busca alertar para o fato de que o design de interação tem papel fundamental para a transformação do planeta devido ao fato de que pode moldar comportamentos. Por estarem envolvidos em todo o processo do design, os designers de interação podem se tornar designers de significados ao produzirem comunicação por meio de interfaces, além de estilos de interação mais sustentáveis.

1.2 OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Analisar as possibilidades do design de interação servir como agente de inovação para moldar comportamentos mais sustentáveis.

Objetivos específicos:

- Analisar como o design de interação pode operar a serviço da humanidade e da sustentabilidade do planeta.
- Analisar e levantar princípios do design sustentável.
- Analisar como a metodologia do design livre pode contribuir para o design de interação projetar produtos e serviços inovadores e sustentáveis.

2. O DESIGN

2.1 SOBRE DESIGN

A palavra design está presente no cotidiano contemporâneo de forma recorrente. Há cursos de design gráfico, design visual, design de som, de hipermídia, de jogos, de embalagem, de produto, de moda, de joias, de ambientes, de interiores, de serviços. Design de interfaces e design de interação, entre outros.

Diante de tanta diversidade, para dar início a este trabalho vamos analisar a origem da palavra. Para tanto recorreremos ao ensaio 'Sobre a palavra Design' do filósofo Vilém Flusser. Design vem do latim, do verbo *designare*, ou seja, “etimologicamente a palavra design significa algo como de-signar” (FLUSSER, p. 181, 2007). Neste sentido, ela carrega em si muito mais o aspecto de projetista do designer do que seu lado mais comumente conhecido que é o 'daquele que desenha'. Sendo assim pode-se compreender design como a intenção de criar ou modificar algo.

Durante a análise dos significados tanto do substantivo quanto do verbo design Flusser (2007) afirma que “a palavra design ocorre em um contexto de astúcias e fraudes. O designer é, portanto, um conspirador malicioso que se dedica a engendrar armadilhas” (FLUSSER, p. 182, 2007). Tais afirmações encontram-se distantes do senso comum do que é o design nos dias atuais. Isso ocorre devido ao fato das duas escolas de design citadas por Bezerra (2008): o design do Natural e o do Artificial. Citando Hebert Simon, autor do livro *The Science of the Artificial*, “ele define o Artificial como o que foi concebido pelo ser humano, o resultado de uma ação humana; e o Natural como um produto da natureza” (BEZERRA, p.33, 2008). Esta capacidade de criação e construção de simbologismo do ser humano está associada ao conceito de cultura das ciências sociais. Pode-se compreender a cultura como “instância humanizadora, que dá estabilidade às relações comportamentais e funciona como mecanismo adaptativo da espécie” (VELHO e CASTRO, 1978, p. 5). Isto quer dizer que ao estarem inseridas em determinada sociedade as pessoas produzem códigos, verdadeiros aparelhos simbólicos, que interpretam a realidade e dão sentido ao mundo no qual se encontram. É neste contexto que Flusser afirma que “este é o design que está na base de toda cultura: enganar a natureza por meio da técnica, substituir o natural pelo artificial e construir máquinas de onde surja um deus que somos nós mesmos” (FLUSSER, p. 184, 2007). Se nos atermos a esta afirmação podemos também concluir que "em essência, somos todos designers" (BEZERRA, p.28, 2008), já que todos seres humanos são criadores de conceitos, significados e objetos.

Estas reflexões acerca da palavra design se mostram necessárias para o desenvolvimento deste trabalho devido ao fato de que ampliam o conceito, proporcionando a possibilidade de uma compreensão da complexidade envolvida no processo de design. De forma resumida pode-se afirmar que “design significa aproximadamente aquele lugar em que arte e técnica (...) caminhando juntas, com pesos equivalentes, tornando possível uma nova forma de cultura” (FLUSSER, p. 184, 2007). Por outro lado é preciso ressaltar que “não é fácil explicar ou definir design (...) podemos entendê-lo através de seus aspectos práticos, operacionais ou profissionais. (...) Podemos também ver o design como uma atividade de tradução (...) ou como uma atividade de ordenação e configuração” (BEZERRA, p.17, 2008). Independente da abordagem ou ponto de vista, o processo de design é uma atividade humana que evoluiu ao longo dos séculos. Se os primeiros primatas construíam arcos e flechas atualmente construímos coisas intangíveis, tais como os softwares. É dizer, o trabalho do design transcende a projeção de artefatos materiais, ainda que ele seja um dos grandes responsáveis pela criação de objetos materiais. Segundo Flusser (2007) “um objeto de uso é um objeto que se necessita e que se utiliza para afastar outros objetos no caminho (...) um obstáculo para remover obstáculos?” (p. 194) questiona o autor para explicar que “esta contradição consiste na chamada dialética interna da cultura (...) em outras palavras quanto mais prossegue, mais a cultura se torna objetiva, objetual e problemática” (p.197). De fato, a evolução do arco e flecha para interfaces multitoque e softwares auto programáveis contribuiu consideravelmente para o desenvolvimento do design incluindo, por exemplo questões de usabilidade que serão abordadas adiante.

Portanto, neste sentido talvez caiba a comparação entre o antropólogo e o design de interação, enquanto o primeiro estuda e analisa o homem e a humanidade como um todo, o segundo se dedica a aprender e estudar como os seres humanos interagem com este novo universo do intangível trazido pelas máquinas. De fato Vicent Kim, em seu livro *The human factor : revolutionizing the way people live with technology* conta que “certa vez tentei explicar meu trabalho para um jornalista, que resumiu minha longa explicação em uma exclamação: você é um antropólogo tecnológico!” (p.15, 2006). Esta abordagem pode ilustrar um pouco o trabalho do designer de interação.

Antes de prosseguirmos tratando dos conceitos de design de interação é importante ressaltar que na contemporaneidade o design pode ser abordado de diversas formas. No caso deste trabalho destaca-se que “a noção de design não pode ser resumida em uma palavra e (...) também não pode ser resumida em uma disciplina. Somos estudantes de problemas, de problemas que não definem fronteiras” (Charles Eames, *apud* BEZERRA, p.24, 2008). Destacamos o aspecto de solucionadores de problemas pois este é

exatamente o grande desafio de inovação contemporâneo, ou seja, solucionar os problemas que nós mesmos criamos. E qual seria o maior problema enfrentado pela humanidade atualmente? A sobrevivência. É dizer, precisamos solucionar o problema iminente da sustentabilidade do planeta, ameaçada justamente pelo o design irresponsável, e tratar da “questão da responsabilidade e da liberdade (inerente ao ato de criar) que surgem não apenas quando se projetam os objetos, mas também quando eles são jogados fora” (FLUSSER, p. 198, 2007). A questão do lixo é apenas um dos aspectos da sustentabilidade do “mundo atual, perturbado por criações humanas, que requer mudanças. A capacidade humana de criar o artificial parece ter transcendido nossa habilidade de pensar sobre o propósito e consequência do que criamos” (BEZERRA, p.61, 2008). A questão da sustentabilidade e da responsabilidade do design será abordada em detalhe no próximo capítulo deste trabalho.

2.2 O DESIGN DE INTERAÇÃO

O Design de Interação é um conceito recente que surge para ir além da grande área da Ciência da Computação que é a de Interação Humano Computador, descrita “como sendo aquela que considera todos os aspectos relacionados com a interação entre pessoas e computadores” (PRATES e BARBOSA, 2007). Esta área de Interação Humano Computador (IHC) se expandiu exponencialmente ao longo dos últimos anos e devido “a importância de se entender como os usuários agem e reagem a situações e como se comunicam e interagem” (PREECE, ROGERS e SHARP, p.28 2005). Os estudos da área desenvolveram-se com “o envolvimento de pessoas de disciplinas diferentes, como psicólogos e sociólogos, em questões referentes ao design de interação” (PREECE, ROGERS e SHARP, p.28 2005), portanto são, em sua maior parte, multidisciplinares e apontam para novas possibilidades e estilos de interação.

Preece, Rogers e Sharp (2005) definem design de interação como: “design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou trabalho (...) significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem” (p.28). O termo design de interação foi cunhado por Bill Moggridge no livro *Designing Interactions*, de 2006. Nele, o autor trata da origem do mouse, da evolução da interface gráfica e dos computadores pessoais, além de abordar todo o histórico do surgimento da internet, desde os tempos da ARPAnet, no final da década de 1960. Estes temas também foram abordados por Steven

Johnson no livro *Cultura da Interface*, de 2001. Nele, alguns anos antes que Moggridge, o autor conclui que é preciso “ir além desse modelo de eficiência e ver a interface gráfica como um meio de comunicação tão complexo quanto o romance, a catedral ou o cinema – esta é uma proposta a que ainda precisamos nos acostumar” (JOHNSON, p.154, 2001). Esta complexidade dos estilos de interação e comunicação é um dos pontos de investigação deste estudo que trataremos mais adiante. Antes de prosseguir, ressaltamos Moggridge credita a origem do termo design de interação a Bill Verplank, que trabalhou na Xerox e tem Phd no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Segundo ele “Verplank resume design de interação a partir da resposta de três perguntas sobre como você age, como você sente e como você compreende” (MOGGRIDGE, p. 125, 2006). No livro *Designing Interactions* Verplank explica que o design de interação está centrado no usuário, na pessoa e na forma como ela interage com o mundo. Segundo ele, para compreender o termo é preciso ter em mente três questões de 'como'. A primeira delas é como você está no mundo (*affect the world*), uma relação entre mãos e botões, segundo Verplank. A segunda questão é como você sente, é quanto temos o retorno (*feedback*) do mundo e podemos distinguir as coisas. A terceira questão é como você sabe (*know*). Aqui ele destaca que na interação com os computadores e dispositivos digitais é muito difícil para o usuário saber o que fazer e que o papel dos designers é oferecer mapas e caminhos, ou seja, gerar significados. Somado a isso, é importante destacar que os designers de interação são “pessoas envolvidas no design de todos os aspectos interativos de um produto, não somente no design gráfico de uma interface” (PREECE, ROGERS e SHARP, p.33 2005). Neste contexto torna-se necessário pontuar que a interação pode ser tanto com produtos e como nas relações pessoais, portanto é preciso ter em mente que o design de interação abrange não somente artefatos e produtos, mas também a comunicação interpessoal, agregando a área de serviços.

Preece, Rogers e Sharp, (2005) destacam quatro atividades básicas do processo de design de interação, são elas: identificar necessidades e estabelecer requisitos; desenvolver designs alternativos para tais requisitos, construir versões interativas dos designs de forma que possam ser analisados e avaliar o que está sendo construído no processo. De fato, o ponto chave do processo do design de interação são os ciclos de análise e criação que podem validar as soluções propostas.

Já Moggridge defende o processo de design de interação de acordo com a sugestão de Bill Verplank, em quatro passos:

Primeiramente, os designers são motivados por um erro ou inspirados por uma ideia e decidem qual é a meta ideal do design. Depois encontram uma metáfora que conecta a motivação ao objetivo final e desenvolvem cenários que lhes ajudem a criar sentido. Então eles trabalham passo a passo nas tarefas e encontram modelos conceituais que ligam todas juntas e esclarecem o modo de fazer. Por fim, decidem que tipo de *display* é necessário, quais são os controles e como organizá-los. (Moggridge, p. 130, 2006)

Nos passos de Verplank algumas das diversas técnicas de design de interação já são citadas como, por exemplo, a criação de cenários e de modelos conceituais. Preece, Rogers e Sharp (2005) acrescentam três características chave do processo de design de interação, são elas; os usuários devem estar envolvidos no desenvolvimento do projeto, a usabilidade e as metas decorrentes da experiência do usuário devem ser identificadas, documentadas e acordadas desde o início e a interação nas quatro atividades acima descritas deve ser inevitável. (p.35) Por fim, as autoras destacam as metas do design de interação dividindo-as, como visto acima, entre metas de usabilidade e metas decorrentes da experiência do usuário. As metas de usabilidade são; eficiência, eficácia, segurança, utilidade, facilidade de aprendizagem e facilidade de se lembrar como se usa (PREECE, ROGERS e SHARP, p.35, 2005). Já as metas decorrentes da experiência do usuário consistem na criação de sistemas que sejam; satisfatórios, agradáveis, divertidos, interessantes, úteis, motivadores, esteticamente apreciáveis, incentivadores de criatividade, compensadores e emocionalmente adequados. Pode-se observar que as metas de usabilidade são mais palpáveis, e conseqüentemente mais fáceis de serem analisadas por um dos diversos métodos de avaliação. Já as metas da experiência do usuário são subjetivas e envolvem necessariamente testes com usuários.

Além disso, o design de interação leva em conta a questão dos fatores humanos, historicamente relacionado principalmente às questões físicas de ergonomia. Nesta área desenvolveu-se as medidas antropométricas com base em estudos da fisiologia humana com o objetivo de projetar produtos que atendessem ao conforto, necessidades e habilidades das pessoas. É neste contexto também que surge o conceito de *affordances*, termo cunhado pelo psicólogo James Gibson, em 1977, no artigo *The Theory of Affordances*. No livro *The Ecological Approach to Visual Perception*, de 1979, ele afirma que “as *affordances* do meio ambiente são o que ele oferece para o animal, aquilo que o ambiente fornece ou que dispõe” (GIBSON, p.127, 1979). Donald Norman (2006) complementa explicando que “o termo *affordance* se refere às propriedades percebidas e reais de um objeto, principalmente as propriedades

fundamentais que determinam de que maneira o objeto poderia ser usado” (p. 33). É dizer, as *affordances* são percebidas pelas pessoas e não necessariamente são somente visuais, pois estão ligadas a todos os cinco sentidos, à capacidade sensorial humana como um todo.

Os fatores humanos não se restringem somente aos aspectos físicos, estão presentes também na psicologia, abrangendo temas de cognição e memória, que encontramos entre os princípios de usabilidade. Além disso, na psicologia também há a questão dos “modelos mentais, nossos modelos conceituais da maneira como os objetos funcionam, os acontecimentos têm lugar ou as pessoas se comportam, resultam de nossa tendência a formular explicações para as coisas” (NORMAN, p.62, 2006). Por fim, a psicologia também atua nos estudos sobre como as pessoas reconhecem padrões. Pode-se ainda destacar outros níveis de fatores humanos, como o coletivo, relacionado às ações em grupo, o organizacional, voltado ao trabalho e vida profissional e o político que é como estamos globalmente unidos em nossa coexistência planetária. Em resumo, pode-se dizer que os fatores humanos envolvem estudos de todos os aspectos sobre como as pessoas se relacionam com o mundo a seu redor.

O design de interação também precisa recorrer à psicologia para compreender como as pessoas se comportam, ou seja, como reagem ao ambiente em que estão. Estas reações, ou interações, ocorrem em três etapas; perceber (capacidade sensória), pensar (capacidade cognitiva) e agir (capacidade motora). Em seu livro *Design Emocional* Donald Norman (2008), afirma que existem três níveis emocionais nos quais o design pode atuar; “a camada automática, pré programada, chamada de nível visceral; a parte que contém os processos cerebrais que controlam o comportamento cotidiano, conhecida como nível comportamental; e a parte contemplativa do cérebro, ou nível reflexivo” (p. 41). Estas camadas, se colocadas de forma hierárquica, funcionam de baixo a partir do nível visceral passando pelo comportamental e em sua mais alta expressão o nível reflexivo. Neste contexto o autor destaca que “processos de baixo para cima são aqueles impulsionados pela percepção, enquanto que os de cima para baixo são impulsionados pelo pensamento” (NORMAN, p. 45, 2008). Ou seja, nossa capacidade sensória está relacionada aos sentidos, como percebemos o ambiente. Já nossa capacidade motora é como reagimos aos aspectos físicos do ambiente. Portanto, as capacidades sensória e motora estão diretamente relacionadas aos impulsos, ao corpo e seus movimentos, enquanto que a capacidade cognitiva é despertada na mente e nas conexões sinápticas do cérebro.

Nossa capacidade cognitiva é responsável pelo nosso conhecimento do mundo, pela forma como aprendemos e nos adaptamos ao meio em que vivemos. De acordo com a psicologia moderna

existem dois tipos de conhecimento “o declarativo - inclui o conhecimento de fatos e regras (...) O saber como – que os psicólogos chamam de conhecimento procedural – é o conhecimento que permite que uma pessoa toque música (...) ou mova a língua corretamente ao dizer *frightening witches*” (NORMAN, p. 85, 2006). Na área de Interação Humano Computador os estudos sobre cognição são essenciais para o desenvolvimento de sistemas mais fáceis de aprender e utilizar, como rege os princípios de usabilidade. Mas além disso, recentemente tem tido destaque o fato de que “as emoções são inseparáveis da cognição constituindo parte necessária dela. (...) Nossas emoções mudam a maneira como pensamos, e servem como guias constantes para o comportamento apropriado” (NORMAN, p. 27, 2008). É dizer, por mais racional que o ser humano seja, nossa tomada de decisão passa pela emoção, ou seja, as emoções são decisivas para o comportamento humano.

Além dos três níveis emocionais que interagem entre si e coexistem todo o tempo, há também a questão dos estados afetivos “um sistema de julgamento do que é bom ou mau, seguro ou perigoso” (NORMAN, p.40, 2008). Estes estados afetivos não se referem ao sentido comum da palavra afeto em português. O verbo *affect* em inglês significa em português afetar, ou abalar e é neste sentido que operam os estados afetivos, por isso “o resultado é que tudo que fazemos tem, ao mesmo tempo, um componente cognitivo e um componente afetivo – cognitivo para atribuir significado, afetivo para atribuir valor” (NORMAN p.45, 2008). Essa atribuição de valor acontece no que Norman (2008) chama de estados afetivos positivos e negativos, que geram reações diferentes em nossos neurotransmissores. Nos estados afetivos positivos o cérebro relaxa e dá vazão à criatividade e nos estados afetivos negativos nossa mente se contrai e faz com que tenhamos foco. É importante ressaltar que não há um estado afetivo bom e outro ruim, de fato são complementares e essenciais ao processo de design. As emoções são despertadas pelos estados afetivos por meio de estímulos que podem ser atuais ou associados, ou seja, relacionados à memória. Essa possibilidade que o design de interação tem de modificar a experiência das pessoas ao utilizar-se de recursos emocionais pode realmente mudar muitos comportamentos automatizados e apreendidos culturalmente.

Após verificar a influência das emoções no comportamento humano pode-se afirmar que o design induz comportamentos nas pessoas. Por isso é importante tratar “da responsabilidade moral e política que o designer adquiriu” (FLUSSER, p. 200, 2007), pois “estamos acostumados a criar sem ter que pensar muito nas consequências de nossas criações no ambiente, nas outras espécies e nas outras pessoas” (BEZERRA, p.43, 2008). Sendo assim, no próximo capítulo trataremos da importância do design de interação no atual contexto global, desde sua evolução de um design centrado no usuário, às

questões nas quais o design pode influenciar e modificar. Entretanto, antes trataremos de uma nova metodologia do design, o *open design*, ou design livre e de que forma ela pode contribuir para o design de interação.

2.3 OPEN DESIGN E DESIGN LIVRE

Uma das características do designer de interação é saber trabalhar colaborativamente na mediação entre pessoas e artefatos. De fato, o design de interação se encaixa justamente entre a técnica e a criatividade, ajustando uma a outra para uma melhor experiência dos usuários e para atender aos requisitos de usabilidade. Dentro da evolução das teorias e técnicas de design percebe-se que “o processo que antes estava centrado apenas em um agente, na maioria das vezes o criador ou o designer, tem agora foco em um complexo sistema de agentes adaptativos, tais como usuários, o meio ambiente, a cultura, a tecnologia, os mercados e outros” (BEZERRA, p.42, 2008). Sendo assim, atualmente o design de um produto ou serviço envolve equipes multidisciplinares cujos conhecimentos e técnicas se complementam. Logo, pode-se afirmar que “o processo do design está, portanto, organizado sobre uma base extremamente cooperativa” (FLUSSER, p. 202, 2007), independente do porte da empresa ou instituição onde ocorre o processo.

De fato, uma das empresas que se tornou referência em design na atualidade, a IDEO¹, deu início em primeiro de agosto de 2010 ao projeto intitulado Open IDEO², cujo slogan é “uma plataforma aberta para inovação, onde as pessoas fazem o design melhor, junto”. O projeto tem como objetivo ser uma plataforma de colaboração para a solução criativa de problemas globais e opera a partir de cinco princípios básicos: ser inclusivo, centrado na comunidade, colaborativo, otimista e em constante desenvolvimento. O OpenIDEO funciona a partir de desafios, como por exemplo; “Como podemos conectar melhor a produção e o consumo de comida? ” ou “Como podemos usar negócios sociais para melhorar a saúde em comunidades de baixa renda? ” e “Como podemos melhorar a saúde materna com tecnologias móveis em países subdesenvolvidos?”. Uma vez colocados os desafios existem três fases de desenvolvimento que são a da inspiração, da conceitualização e da avaliação. É importante observar que o ciclo proposto pelo OpenIDEO é muito semelhante ao ciclo do design de interação no qual se estuda e sistematiza as variáveis, enquanto que paralelamente se compreende as limitações individuais e coletivas para então projetar soluções e validá-las. A participação no projeto é aberta e cada pessoa

1 Disponível em <<http://www.ideo.com/>> Acessado em 01/07/2011

2 Disponível em <<http://www.openideo.com/>> Acessado em 21/05/2011

pode comentar as sugestões dos outros. No final os conceitos mais fortes são escolhidos e todo material gerado é de domínio público, podendo ser reutilizado e compartilhado. Todos os desafios são para o bem comum da humanidade e as soluções não podem ser utilizados para fins comerciais. Os participantes mais ativos vão ganhando pontos de acordo com suas atividades nas fases de inspiração, conceitualização e avaliação, além da colaboração em geral. O site destaca os usuários mais ativos e com maior participação. O projeto ganhou projeção internacional devido ao fato de estar ligado a uma das maiores empresas de design do mundo a IDEO, mas a ideia de um design colaborativo pode ser encontrada em outros projetos anteriores.

De acordo com Abel, Evers, Klaassen e Troxler (2011) “o termo *open design* apareceu pela primeira vez no final do século passado com a fundação da organização não governamental *Open Design Foundation*³ (...) que definiu *open design* como o design cujos criadores permitem sua livre distribuição e documentação, além de permitirem modificações e derivações”. A *Open Design Foundation* foi fundada em 1999 e afirma em seu portal que sua missão é “promover um método alternativo para o design e o desenvolvimento de tecnologia, baseado na livre troca de informações sobre design”. Ambas as definições são semelhantes a do modelo do software livre. Surgida na década de 1980 como resposta à proteção corporativa do código de programas de computadores, o movimento do software livre é encabeçado pela *Free Software Foundation*, que cria a licença *copyleft*, um trocadilho explícito com o *copyright*, que permite que as pessoas pesquisem distribuam, compartilhem e reproduzam trechos de código ou programas inteiros. De fato, a *Free Software Foundation* foi responsável pelo primeiro modelo de licenciamento alternativo ao do *copyright*, ou todos os direitos reservados, que posteriormente se popularizou com o *Creative Commons*, que no Brasil é gerido pelo Centro de Tecnologia e Sociedade da Fundação Getúlio Vargas.

O *Creative Commons* da Holanda, juntamente com a Fundação *Waag Sarai* e a Organização Não Governamental *Premisla.org* lançaram em junho de 2011 o livro: *Open Design Now; Why Design Cannot Remain Exclusive*. Composto de artigos “que examinam modelos de negócios e questões como *copyright*, sustentabilidade, crítica social e estudos de caso que mostram projetos como a impressora 3D do projeto RepRap⁴”, o livro encontra-se disponível online. Já na introdução os organizadores destacam que o livro pretende “contribuir com o desenvolvimento das práticas de design e ao mesmo tempo chamar a atenção para a importância do *open design* em uma audiência mais ampla de profissionais, estudantes, críticos e entusiastas” (ABEL, EVERS, KLASSEN e TROXLER 2011). Esta

3 Disponível em <<http://www.opendesign.org/>>. Acessado em 01/07/2011.

4 Disponível em <http://reprap.org/wiki/RepRap_em_Portugu%C3%AAs>. Acessado em 01/07/2011.

visibilidade é destacada também pelo italiano Massimo Menichinelli, fundador do projeto *OpenP2Pdesign.org*, em uma série de três artigos intitulados *Why is Open Design Going Mainstream Now*. De acordo com ele, que estuda o tema do open design desde 2005, é sintomático o surgimento de que projetos como o acima citado OpenIDEO e o FrogMob da empresa de design fundada em 1969 Frog Design⁵. O *FrogMob* é “um método experimental de pesquisa *guerrilla* (...) baseado na ideia de que qualquer pessoa pode acessar seu lado oculto de pesquisador em design ao olhar para inspiração na vida cotidiana⁶” e para tanto a empresa chama para colaborar quem quiser por meio do envio de fotografias. Desta forma o projeto oferece a possibilidade das pessoas participarem diretamente nos projetos de design da empresa. Essa abertura, a pesar de trabalhosa, é vantajosa pois parte do o trabalho do design de interação, que é a pesquisa etnográfica, é realizado pelos próprios usuários. No segundo artigo Menichinelli destaca o concurso *(Un)limited Design Contest*⁷, realizado em 2009, 2010 e 2011, na Europa. Para participar qualquer pessoa pode submeter um novo design utilizando-se das ferramentas de prototipação. Além do concurso ele destaca os projetos *Droog*⁸ e o *Design for Download*⁹ ambos uma iniciativa da empresa de design holandesa *Mediagilde*¹⁰. O primeiro é uma loja de produtos dos mais diversos tipos, de luminárias a móveis e, de acordo com o portal, o “*Droog* cria produtos, projetos e eventos ao redor do mundo em colaboração com designers, clientes e parceiros” e um destes projetos é o *Design for Download*, cujo nome é auto explicativo. O interessante observar que os produtos oferecidos para download não são digitais, mas sim de móveis e armários, entre outros. Importante ressaltar também que o *Droog* é uma iniciativa comercial baseada na colaboração e compartilhamento de conhecimento.

Para concluir, Menichinelli destaca o lançamento do livro acima citado *Open Design Now; Why Design Cannot Remain Exclusive*, além da exposição *TechnoCRAFT: Hackers, Modders, Fabbers, Tweakers, and Design in the Age of Individuality* ocorrida entre 10 de julho e 3 de outubro na galeria Yerba Buena Center for the Arts em São Francisco, nos Estados Unidos. A exposição tinha como curador Yves Béhar, fundador da agência de *Design FuseProject*¹¹, internacionalmente conhecida por ser responsável pelo design do Um Computador por Aluno¹². Em entrevista concedida para a Revista

5 Disponível em <<http://www.frogdesign.com/>>. Acessado em 01/07/2011.

6 Disponível em <<http://frogmob.frogdesign.com/what-is-frogmob.html>> Acessado em 01/07/2011.

7 Disponível em <<http://unlimiteddesigncontest.org/>> Acessado em 01/07/2011.

8 Disponível em <<http://www.droog.com/>> Acessado em 01/07/2011.

9 Disponível em <<http://www.droog.com/projects/events/design-for-download/>> Acessado em 01/07/2011.

10 Disponível em <<http://www.mediagilde.nl/>>. Acessado em 01/07/2011.

11 Disponível em <<http://www.fuseproject.com/>> Acessado em 01/07/2011.

12 Disponível em <<http://www.inclusaodigital.gov.br/links-outros-programas/projeto-um-computador-por-aluno-uca/>> Acessado em 01/07/2011.

italiana Domus¹³, Béhar afirma que “produtos e experiências são modificados pelos próprios usuários, com base em suas necessidades funcionais, diferenças culturais, personalidade e estilo”. Esta tendência à personalização e individualização de produtos está presente na cultura do faça você mesmo, amplamente difundida nos Estados Unidos e Europa por meio da sigla DIY, que significa *do it yourself*. A impressora 3D, acima mencionada por ser um dos estudos de caso do livro *Open Design Now; Why Design Cannot Remain Exclusive*, juntamente com a placa Arduino¹⁴, são exemplos de um movimento contemporâneo de faça você mesmo chamado de hardware livre, uma comparação com o software livre. Enquanto no software livre são programas cujos códigos são disponibilizados para que qualquer pessoa possa modificá-los, no hardware livre se disponibilizam instruções sobre como construir os dispositivos de forma que qualquer pessoa possa fazer em casa, semelhante ao projeto *Design for Download* da empresa *Mediagilde*. De forma que “ao promover o faça você mesmo (...) as práticas profissionais de design (...) se democratizaram. (...) Qualquer pessoa que desenvolver as habilidades manuais necessárias (...) pode se engajar em um design criativo” (ATKINSON, 2011¹⁵). Estas novas possibilidades geradas a partir do acesso à informação potencializam o surgimento de cada vez mais *power users*, aqueles usuários tão procurados pelos designers de interação por terem uma visão crítica do sistema pesquisado. Portanto, pode-se afirmar que as licenças abertas e o acesso à informação são essenciais para o futuro da humanidade, já que;

Não há paralelos no passado que nos permitam apreender o uso dos códigos tecnológicos, como eles se manifestam em uma explosão de cores. Mas devemos apreendê-los, senão seremos condenados a prolongar uma existência sem sentido em um mundo que se tornou codificado pela imaginação tecnológica. (FLUSSER p.137, 2007)

A questão dos códigos tecnológicos é abordada por outro autor contemporâneo, Lev Manovich, diretor do grupo de Estudos do Software¹⁶, vinculado a Universidade da Califórnia de São Diego, nos Estados Unidos. O grupo se propõe a estudar a 'sociedade do software' e sua primeira iniciativa foi o lançamento do livro *Software Takes Command*, de autoria de Lev Manovich sob uma licença *Creative Commons*. Nele o autor ressalta a importância dos códigos tecnológicos e afirma que “não existe essa

13 Disponível em <<http://www.domusweb.it/en/design/technocraft-design-in-the-age-of-individuality/>>. Acessado em 01/07/2011.

14 Disponível em <<http://www.arduino.cc/>>. Acessado em 01/07/2011.

15 Disponível em <<http://opendesignnow.org/index.php/article/orchestral-manoeuvres-in-design-paul-atkinson/>> Acessado em 01/07/2011.

16 Disponível em <<http://lab.softwarestudies.com/>>. Acessado em 01/07/2011.

tal 'mídia digital'. Só existe Software. (...) Se você quer escapar da 'prisão-casa' do software (...) pare de baixar de aplicativos criados por outros. Em vez disso, aprenda a programar”¹⁷. Retomaremos esta questão dos códigos tecnológicos e a importância de que permaneçam abertos no último capítulo deste trabalho, quando tratamos da inspiração do conceito de inovação aberta no software livre.

É importante ressaltar que este movimento de colaboração e compartilhamento de informações tanto no design, por meio do *open design*, como no software e hardware livre não está presente somente nos Estados Unidos e Europa. No Brasil, o Instituto Faber Ludens¹⁸ de Curitiba, que assim como a PUC-Minas¹⁹ oferece a especialização em Design de Interação, trabalha com o conceito de Design Livre, uma adaptação do *open design* para o português brasileiro. De acordo com Rodrigo Gonzatto²⁰, especialista em Design de Interação, “no Design Centrado no Usuário, um grupo de designers volta seu olhar para os usuários. No Design Participativo, o designer une-se aos usuários para projetar. No Design livre, a proposta é de que os “designers” transformem “usuários” em designers”. Para tanto, é necessário adotar o método de documentação aberta do modelo do software livre, ou seja, compartilhar o método de desenvolvimento e disponibilizar as decisões do design. No design de interação isso significa compartilhar os modelos mentais, os *brainstormings* iniciais, a pesquisa para o estabelecimento das necessidades dos usuários, os casos de uso, o desenvolvimento de personas, as várias etapas da prototipação, os testes com usuários, as avaliações de especialistas em usabilidade, ou seja, literalmente todo o processo do design. De fato, “a contribuição mais importante do Design Livre é a ênfase em documentar, compartilhar e abrir o processo de Design” afirma o Instituto Faber Ludens²¹ em sua definição de design livre. Dentre os diversos projetos do Instituto Faber Ludens, destaca-se o Corais, “uma plataforma de Inovação Aberta para desenvolvimento de projetos que seguem os ideais do Design Livre²²”. Inovação aberta, termo cunhado pelo professor Henry Chesbrough da Universidade de Berkley na Califórnia, Estado Unidos, é “o paradigma que assume que as empresas podem e devem utiliza-se de ideias externas assim como de ideias internas, e caminhos mercadológicos internos e externos, ao buscarem o avanço em suas tecnologias” (2003). Um exemplo já citado anteriormente é o da empresa *Frog Design*, que permite com que as pessoas enviem fotos opinando sobre o design de seus produtos. A diferença do projeto Corais é que ao unir a inovação aberta com o design livre se trabalha justamente com a produção de conhecimento coletivo, do bem comum e não com um

17 Disponível em <<http://lab.softwarestudies.com/2011/05/so-existe-o-software.html>>. Acessado em 01/07/2011.

18 Disponível em <<http://www.faberludens.com.br/>>. Acessado em 01/07/2011.

19 Disponível em <<http://www.designdeinteracao.com.br/>>. Acessado em 01/07/2011.

20 Disponível em <<http://www.faberludens.com.br/pt-br/node/1755>>. Acessado em 01/07/2011.

21 Disponível em <<http://www.faberludens.com.br/pt-br/node/6118>>. Acessado em 01/07/2011.

22 Disponível em <<http://corais.org/>>. Acessado em 01/07/2011.

propósito comercial ou empresarial. O modelo do projeto, assim como o do OpenIDEO, visam o bem comum. Estes são projetos que, por meio da inovação coletiva e do design de interação, podem contribuir para o surgimento de produtos e serviços que gerem comportamentos mais sustentáveis.

3. A RESPONSABILIDADE DO DESIGN

3.1 DESIGN CENTRADO NA HUMANIDADE

Observamos que o design de interação é fundamentalmente centrado no usuário. Esta abordagem ainda não é consenso entre os designers e muito menos é amplamente adotada pela sociedade, pois “um simples olhar na situação atual da cultura revela o seguinte: ela está caracterizada por objetos de uso cujos designs foram criados irresponsavelmente, com atenção voltada apenas para o objeto” (FLUSSER, p. 196, 2007). O foco no produto ou o produto como finalidade começa a ser questionado principalmente a partir da década de 1980 quando os computadores se popularizam, e, em consequência, fica evidente a dificuldade da maioria das pessoas em lidar com suas interfaces gráficas. A evolução do pensamento teórico, as experiências com os usuários e a aproximação de outras disciplinas são alguns dos fatores que levaram as abordagens sobre o design se modificar. Dentre as reflexões propostas destaca-se;

O design centrado no ser humano talvez seja a abordagem lógica e retórica mais avançada que a área conseguiu produzir até agora. Esta abordagem tira o foco da tecnologia e do designer e coloca no usuário. Porém, um modelo de design mais completo está começando a emergir. É um design centrado não apenas no indivíduo, mas na Humanidade e no planeta, capaz de influenciar designers a pensar a longo prazo (BEZERRA, p.75, 2008).

Esta proposição que amplia o design centrado no usuário para englobar a humanidade é uma das abordagens com a qual trabalharemos, pois o design voltado ao coletivo é mais sustentável do que um design voltado a somente uma pessoa.

Outra proposição que amplia o significado do design centrado no usuário é feita por Norman (2011) em seu novo livro, *Living With Complexity*. Nele o autor afirma que sua “primeira tentativa de abordar o design sociável (que na época chamada de 'design emocional')(...) trouxe uma lição a ser aprendida: era tempo de socializar nossas interações com a tecnologia” (NORMAN, p. 116. 2011). Segundo Norman (2011) é necessário que as máquinas sejam mais sociáveis de forma que a interação com elas seja mais agradável, pois “o design tanto de máquinas como de serviços deve ser pensado como uma atividade social, na qual há tanto a preocupação com a natureza social da interação como

com o fato da atividade ser concluída com sucesso. Isso é design sociável” (NORMAN, p. 141. 2011), define. Aqui pode-se observar que a questão do design de interação como processo de comunicação também é ressaltado, como anteriormente foi sublinhado por Johnson (2001) no primeiro capítulo deste trabalho. Outro autor que faz esta observação é Vilém Flusser em seu livro O Mundo Codificado, ao afirmar que;

Pode ser que essa tomada de consciência da efemeridade de toda criação (inclusive a criação de designs imateriais) contribua para que futuramente se crie de maneira mais responsável, o que resultaria numa cultura em que os objetos de uso significariam cada vez menos obstáculos e cada vez mais veículos de comunicação entre os homens (FLUSSER, p. 198, 2007).

Design como processo ou veículo de comunicação, ao invés de design centrado no usuário, design sociável ou design centrado na humanidade é uma abordagem que merece atenção. É por isso que Norman (2008) afirma que “objetos atraentes funcionam melhor”, pois “a estética muda nosso estado emocional” (p.38). Mas a beleza já é explorada pela publicidade e o marketing há tempos. Por outro lado, o fato de que “o processo de criação e configuração dos objetos envolve a questão da responsabilidade” (FLUSSER, p. 195, 2007) não é levado em conta pela maioria das empresas multinacionais e seus designers. Neste contexto é que o design de interação pode inovar, ou seja, diferenciar-se ao criar produtos e serviços que geram comportamentos mais sustentáveis.

3.2 A CRISE DA MODERNIDADE

A seguir realizamos uma reflexão sobre a situação atual do planeta com o objetivo de verificar alguns princípios que podem ser adotados pelo design de interação para inovar ao projetar produtos e serviços que solucionem problemas comuns à humanidade. Morin (2000) destaca que no século XX deixamos um legado de morte para as futuras gerações, pois além “da possibilidade de extinção global de toda a humanidade pelas armas nucleares”, ainda há a “possibilidade de morte ecológica” (MORIN, p.70, 2000). Como esperança o filósofo afirma que é preciso despertar a cidadania terrestre nas pessoas, ou seja, a compreensão de que somos todos filhos do planeta terra. De fato “com todas suas promessas e seu potencial está ficando fora do controle humano e isso está ameaçando o futuro da

humanidade” (KIM, p.28, 2006). Estamos todos conectados por habitar o mesmo planeta, que precisa que a tecnologia seja aplicada para gerar soluções sustentáveis, pois “nosso meio ambiente e nossa sociedade global estão em risco por causa da irresponsabilidade do uso da criatividade humana” (BEZERRA, p.7. 2005). Chegou o momento em que inovação significa também ser socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente correto, pois “essa lacuna de responsabilidade moral, resultante da lógica do processo de produção, criará inevitavelmente engenhos de moral condenável caso não se consiga chegar a um acordo sobre uma espécie de código ético para o design” (FLUSSER, p.202, 2007). Parte deste código de ética do design já pode ser observado no movimento de design ecológico, ou ecodesign²³, que destaca cinco princípios básicos para o design ecológico, são eles; a escolha de materiais de baixo impacto ambiental, a eficiência energética, a durabilidade, a modularidade (produtos com várias peças) e o reaproveitamento. Estes princípios se aplicam diretamente ao design de produtos e devem ser levados em conta pelos designers de interação, que ainda precisam ter em mente que precisam incorporar a emoção em seus projetos e protótipos, tema que será abordado adiante.

Antes de prosseguir, é importante frisar que um dos maiores desafios da contemporaneidade é conviver na diáspora da composição política de estados nacionais em um planeta que já tornou-se mundializado e globalizado em aspectos chave como comunicação e economia. De fato “precisamos melhorar nossas instituições políticas desenvolvendo mecanismos para evitar que líderes mundiais ruins não causem tanto estrago” (BEZERRA, p.3. 2005). A Organização das Nações Unidas (ONU) já coloca em pauta a questão ambiental desde o século passado. O primeiro estudo publicado oficialmente sobre o estado do planeta, o Relatório Brundtland, também conhecido como Nosso Futuro Comum, de 1987, foi elaborado pela ONU. No documento o termo sustentabilidade aparece pela primeira vez definido como “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”²⁴. Já naquela época havia uma preocupação em preservar os ecossistemas, observar o crescimento populacional mundial, desenvolver tecnologias que agredam menos a natureza e a humanidade, entre outros, pois percebia-se que “o futuro de progresso infinito, movido pelos avanços conjuntos da ciência, da razão, da história, da economia, da democracia”, (MORIN, p.72, 2000) não gerava o bem estar social esperado. Algumas das medidas sugeridas neste primeiro documento se repetiram durante a Eco 92, ocorrida no Rio de Janeiro. O avanço nesta ocasião foi a responsabilização e comprometimento dos estados nacionais por meio do

23 Sobre design ecológico. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Design_ecol%C3%B3gico> Acessado em 1/07/11

24 **The Brundtland Report**. Disponível em <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesado em 04/05/11

documento Agenda 21²⁵ para um desenvolvimento sustentável e um novo olhar sobre o progresso. Afinal de contas, “se a modernidade é definida como fé incondicional no progresso, na tecnologia, na ciência, no desenvolvimento econômico, então esta modernidade está morta”, afirmou Morin (2000).

Por outro lado, no ensaio 'Jamais Fomos Modernos', o antropólogo Bruno Latour (2008), argumenta que a modernidade foi constituída com base na separação do mundo natural e do mundo social e tentou ignorar os híbridos e as redes. Ao longo do texto ele analisa a obra “social” de Hobbes - *Leviatã* – e a pesquisa “natural” de Boyle e sua bomba de vácuo para apontar contradições e os graves problemas decorrentes da separação racional da ciência entre natureza e sociedade. “Seria necessária uma outra democracia? Uma democracia estendida às coisas?” (LATOUR, p.17, 2008) é a pergunta colocada no início do ensaio. Flusser, por sua vez, no artigo *Uma Ética do Design Industrial* questiona: “A moralidade das coisas? O designer tinha como meta principal a produção de objetos úteis (...) com um aspecto bonito, ou seja, apta para se converter em uma experiência com o usuário. (...) Considerações morais ou políticas raramente estavam em jogo” (p.200, 2007). Para responder a questão Latour afirma que “se não mudarmos o parlamento das coisas, não seremos capazes de absorver as outras culturas que não mais podemos dominar, e seremos eternamente incapazes de acolher este meio ambiente que não podemos controlar” (p.143, 2008). Ao afirmar que *Jamais fomos Modernos* o autor sugere repensar a relação das criações da humanidade com a natureza.

Na terceira grande conferência Mundial sobre o planeta, a Cop 15, ocorrida em Copenhague na Dinamarca, entre 7 e 18 de dezembro de 2009, as autoridades mundiais ainda não conseguiram estabelecer “direitos da natureza”. Além disso, “mesmo experimentando um era de crescimento do interesse em questões sociais e ambientais há relativamente poucas empresas de design trabalhando dentro marcos éticos óbvios” (BEZERRA, p.7. 2005). É dizer falta incentivo e legislação dos estados nacionais para tratar as questões ambientais. Por outro lado, pode-se observar que cada vez mais as pessoas e as empresas estão atentas a questão de inovar para sustentabilidade planetária. São cada vez mais comuns projetos de inovação aberta como o OpenIDEO acima citado, além de incentivos como o GreenChallenge²⁶, que desde 2007, oferece anualmente um prêmio de quinhentos mil euros para produtos e serviços inovadores e sustentáveis.

Ainda assim, não se pode esquecer que a sociedade é incentivada a um consumismo exacerbado, pois “nas cultura ocidentais, o design tem refletido a importância capitalista do mercado, com ênfase nas características exteriores que se consideram atraentes para o comprador. (...) Nós

25 Disponível em <<http://www.ecolnews.com.br/agenda21/>>. Acesado em 04/05/11.

26 Disponível em <<http://www.greenchallenge.info/>>. Acesado em 04/05/11.

somos cercados por objetos de desejo, não por objetos de uso” (NORMAN, p. 252, 2006). É dizer, vivemos em um contexto no qual o comportamento sustentável é um desafio, pois para que ele aconteça com mais frequência são muitas variáveis e aspectos da vida humana que precisam mudar e o design de interação possui papel fundamental neste processo, uma vez que pode moldar comportamentos. Bezerra (2005) defende que é preciso refletir “sobre as causas e consequências da falta de responsabilidade dos designers como criadores e seu potencial positivo para ações de mudança”(p. 2, 2005). Sendo assim, neste trabalho buscamos explorar sobre como o design inovar ao operar a serviço da humanidade gerando produtos e serviços sustentáveis. Bezerra (2008) sublinha a necessidade de modelos éticos de produção e ainda afirma que “a educação é uma solução para aumentar a responsabilidade dos designers” (p. 6, 2005). A educação possui papel fundamental não somente para os futuros designers, mas para toda humanidade.

De fato, em 1999, a Organização das Nações Unidas (ONU) encomendou ao filósofo Edgar Morin uma sistematização de reflexões que pudessem ajudar a repensar a educação do futuro. No ano seguinte é publicado o ensaio 'Os sete saberes necessários à educação do futuro' que são; ensinar a condição humana, a identidade terrena, a compreensão, a cidadania terrestre, a democracia, a ética do gênero humano e a enfrentar as incertezas. Observa-se que ao falar em identidade terrena e cidadania terrestre o autor, assim como Latour acima citado, não faz a separação entre natureza e sociedade, pensando no planeta como um ecossistema único e atuando no fator psicológico. Neste contexto, despertar emoções que integrem natureza e a sociedade em produtos e serviços pode tornar-se uma das metas do design de interação que busca inovar para a sustentabilidade. Além disso, é necessário trabalhar o design sustentável para além dos aspectos físicos dos produtos. Para tanto, recorremos à reflexão de Charles Bezerra (2008) em seu livro “O Designer Humilde – Lógica e Ética para Inovação”. De acordo com o autor “o design humilde é uma tentativa de alertar sobre nosso dever como criadores e de nossa responsabilidade para com o futuro” (BEZERRA, p.71, 2008). As características do designer humilde sugerem alguns princípios que o design de interação pode adotar. A primeira delas é o minimalismo, pois “mesmo sendo mais difíceis, as soluções mais econômicas são elegantes e eticamente consistentes” (BEZERRA, p.71, 2008). Além disso, são também otimistas, estão sempre em busca de novos conhecimentos, possuem um senso ético que está presente no ato da criação e sabem colaborar. Esta necessidade de ética para a inovação com produtos e serviços sustentáveis é um dos objetivos deste trabalho. Portanto no próximo capítulo vamos tratar do tema da inovação.

4. INOVAÇÃO

4.1 PADRÕES DE INOVAÇÃO

Steven Johnson, em seu recém-lançado livro intitulado *Where Good Ideas Come From – The Natural History of Innovation*, descreve sete padrões encontrados em inovações ao longo dos últimos séculos e para cada um deles dedica um capítulo do livro. De acordo com ele “quanto mais abraçarmos estes padrões – em nossos hábitos pessoais de trabalho e passatempos, no nosso ambiente de trabalho, no design de novos softwares – mais facilmente estaremos escoando nossa extraordinária capacidade de pensamentos inovadores” (JOHNSON, p. 17, 2010). Por isso, vamos analisar estes padrões e observar de que forma eles podem colaborar para que os designers de interação criem artefatos que produzam um comportamento mais sustentável nas pessoas.

Primeiramente Johnson (2010) destaca que o ambiente é essencial para o surgimento de boas ideias e faz um paralelo entre os recifes de corais, a internet e as megalópoles. Segundo ele “o que torna o coral de recife tão inventivo não é a luta entre os organismos, mas a forma como aprenderam a colaborar” (JOHNSON, p. 245, 2010), favorecendo o surgimento de boas ideias. O segundo padrão é o que ele chama de *the adjacent possible* (adjacentes possíveis), termo cunhado pelo cientista Stuart Kauffman, que Johnson (2010) define como “uma espécie de sombra do futuro, pairando nos limites do estado presente das coisas, um mapa de todas as possibilidades nas quais o presente pode se reinventar” (p. 31), ou seja, as possíveis e infinitas combinações da vida, no momento e local adequado. Como exemplo ele cita o cientista Charles Babbage que, em 1837, desenhou o que viria a ser o primeiro computador, mas em uma época que a tecnologia mecânica não daria conta da complexidade envolvida na computação. Uma explicação mais próxima da atualidade é que “se tivessem tentado implementar o *Youtube* em 1995 seria um fracasso, pois um site para compartilhamento de vídeo não estava na adjacentes possível daquela época” (JOHNSON, p. 39, 2010).

Os dois próximos padrões estão associados à criatividade, à capacidade de nossas mentes de realizar conexões inesperadas em momentos específicos, pois “por mais colaborativo e coletivo que seja o processo de inovação, ele passa pelo plano individual, envolve uma mente, esta máquina de razão e emoção que todos nós temos para processar informações” (BEZERRA, p. 10, 2010). O quarto padrão é chamado de *slow hunch*, ou o palpite lento, e se refere àquelas ideias que são desenvolvidas ao longo de uma vida, ou ao longo de vários meses. O quinto padrão é *serendipity*, de acordo com o dicionário Oxford, é “a habilidade de fazer descobertas prazerosas e inesperadas totalmente por acaso”.

Não há uma palavra correspondente para tradução em português.

Os próximos dois padrões estão relacionados a contextos e oferecem ao design de interação pontos de vista diferentes. Primeiro Johnson (2010) fala sobre os erros, tanto no sentido da necessidade de errar para aprender, como também dos erros que se transformam em descobertas, como por exemplo foi o caso da descoberta da penicilina por Alexander Flemming, que por ter deixado a janela de seu laboratório aberta possibilitou a entrada de um fungo que reagiu com as culturas de microrganismos que pesquisava. O erro também pode ser compreendido como o conceito de ruído da comunicação, que é definido como interferência não desejada, mas que pode se mostrar positiva. Outro padrão são as redes líquidas, pois elas oferecem a fluidez necessária para o surgimento das boas ideias. O penúltimo padrão apontado é o da exaptação (*exaptation*), termo cunhado pelo cientista Stephen Jay Gould, que consiste na ideia de que “um organismo cria um traço otimizado para um uso específico, mas o traço é sequestrado para uma função completamente diferente” (JOHNSON, p. 154, 2010), ou seja pegar algo de uma área completamente diferente e aplicar em outra. Como exemplo Johnson cita a imprensa de Gutemberg, máquina que já existia mas era aplicada para espremer uvas para produção de vinho e que ele modifica e adapta para um uso completamente diferente.

Por fim, o último padrão destacado pelo autor são as plataformas, no sentido da escalabilidade que as inovações precisam para ocorrer, ou seja das camadas necessárias para que haja uma plataforma emergente. Um dos exemplos que o autor oferece é a criação do *World Wide Web* (WWW), em português rede de alcance mundial, por Tim Berners-Lee, em 1989. “Ele não teve que construir um sistema inteiro de comunicação entre computadores ao redor do planeta (...). Tudo que ele precisou fazer foi criar uma estrutura padrão para descrever páginas HTML (...) linguagem que existia desde 1960” (JOHNSON, p. 189, 2010), explica. Ou seja, já havia a infraestrutura e a linguagem de hipertexto (HTML), faltava um protocolo de comunicação, o HTTP.

Estes sete padrões podem agregar muito ao processo do design de interação, aumentando as possibilidades de surgimento de ideias inovadores. De início ressaltamos a questão dos ambientes e a importância de estarmos atentos e atualizados com relação ao que acontece. Um exemplo disso é o próprio conceito de *open design*, ou design livre, que está amplamente difundido na internet, mas que dificilmente haverá algum livro sobre o tema na biblioteca da universidade local. Para o design de interação as adjacentes possíveis podem ser exploradas durante o processo de prototipação enquanto que o padrão das redes líquidas pode estar no *brainstorming* inicial do processo do design de interação.

Um dos padrões mais poderosos para o design de interação é o da exaptação, pois ao colocar as

coisas em contextos diferentes pode-se observar as reações das pessoas e a forma com que elas interagem com o inesperado. A questão da plataforma nos ensina que as soluções podem ser consequências e complementos de algo já existente. Além disso, cultivar palpites e estar aberto a descobertas inusitadas também são comportamentos que aumentam as chances de uma boa ideia. Por fim, ressaltamos que na fase de validação do design de interação encontram-se muitos erros que geram o redesign. Portanto, é importante ter em mente que além de aprender com o erro é possível também que o erro em determinado contexto, seja o acerto em outro. Sendo assim, como alerta o autor, incorporar estes padrões em nosso dia a dia, no trabalho e no lazer, possibilita o surgimento de novas ideias e soluções inovadoras.

Ainda assim, ressaltamos que a maior contribuição de Johnson para este trabalho não são os sete padrões acima citados, mas suas reflexões expostas na conclusão do livro, quando ele analisa a história das inovações dos últimos séculos “de uma certa distância, o que faz com que se perca detalhes, mas ganha em perspectiva” (JOHNSON, p. 226, 2010). Para tanto ele estabelece um diagrama, que reproduzimos abaixo, no qual classifica as inovações ao longo dos séculos.

1 Mercado/Indivíduo	2 Mercado/Rede
Não Mercado/ Indivíduo 3	Não Mercado/Rede 4

Tabela 1: Diagrama dos quatro quadrantes de classificação de inovação de Johnson (2010)

Inovações de um único inventor são inovações individuais, enquanto que inovações que envolvem processos distribuídos e pensamento coletivo são inovações em rede. “Inventores que planejaram capitalizar diretamente da venda ou licença de suas invenções são classificados como 'mercado'” (JOHNSON, p. 220), explica. Enquanto que ideias que fluíram livremente são classificadas como 'não mercado'. Com isso ele pretende responder a questão título de seu livro, ou seja, de onde vem as boas ideias, “qual quadrante tem o histórico mais impressionante para gerar boas ideias?” (JOHNSON, p. 220, 2010). A primeira época analisada compreende o período de 1400 a 1600 e a maioria das invenções encontra-se no terceiro quadrante do indivíduo e não mercado. Esta é a época em que viveram grandes inventores como Galileu Galilei, Copérnico e Gutemberg.

A próxima era analisada é o período entre 1600 a 1800 e o cenário muda completamente; “invenções individuais entregam parte de sua liderança para o emergente poder das redes e do comércio

(...) e há uma migração massiva das invenções individuais para *insights* criativos em grupo” (JOHNSON, p. 228, 2010), constata o autor. Esta reviravolta é explicada em parte devido ao período histórico do Renascimento, que marca o fim da idade média na Europa e o início da modernidade. É importante ressaltar que é este o período em que foram criadas as primeiras leis de patentes e direitos autorais, ainda que “a pesar dessa nova proteção, a maioria das inovações comerciais deste período ocorreram de forma colaborativa” (JOHNSON, p. 230, 2010). Outro fator importante a ser ressaltado sobre este período histórico é o fato de que “as grandes mentes deste período – Newton, Franklin, Priestley, Hooke, Jefferson, Locke, Lavoisier, Linnaeus – tinham pouca esperança de retorno financeiro por suas ideias e fizeram de tudo que puderam para encorajar que elas circulassem” (JOHNSON, p. 228, 2010). Há uma contradição nestes fatos, pois ao mesmo tempo em que a sociedade quer incentivar o surgimento de novas ideias e cria leis para proteger estes supostos autores, as grandes invenções ocorrem de forma colaborativa ao mesmo tempo em que os grandes inventores da época não demonstram interesse em lucrar a partir de suas ideias. Ou seja, é desta forma esquizofrênica que nascem as primeiras leis de direitos autorais e patentes. Este fato ocorre pois “o estado natural das ideias é fluxo e transbordamento e conexão. É a sociedade que as coloca em cadeias” (JOHNSON, p. 240, 2010). Importante ressaltar o contexto do surgimento das leis de direitos autorais uma vez que o tema será abordado no próximo capítulo quando trataremos de inovação aberta.

Prosseguindo na linha do tempo, a partir de 1800 até os dias atuais há outra surpresa, pois “a maioria de nós esperaria ver uma consolidação dramática de atividades inovadoras no primeiro quadrante, quanto o capitalismo entra em seu período de maturidade, abrangendo a era da produção em massa e a sociedade de consumo” (JOHNSON, p.230, 2010), explica. Sendo o primeiro quadrante o do indivíduo mercado faz sentido que seja esta expectativa para uma sociedade baseada na propriedade privada e o lucro. Entretanto ele aparece com o menor número de inovações, derrubando o mito do inovador genial que enriquece com sua invenção.

O fato é que a maior parte das inovações ocorridas nos dois últimos séculos ocorre no quarto quadrante, o que não é financiado pelo mercado e acontece em rede, longe dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento das grandes corporações. Isto ocorre porque

um palpite lento não consegue encontrar facilmente outro palpite que talvez o complete se existe uma tarifa a ser paga cada vez que tenta fazer uma conexão com uma descoberta totalmente inesperada; as readaptações não podem acontecer entre as linhas disciplinares se existem sentinelas guardando as fronteiras. Em ambientes abertos estes padrões de inovação podem facilmente tomar posse e se multiplicar. (JOHNSON, p. 232, 2010)

Os ambientes abertos são tema que será abordado a seguir a partir do conceito de inovação aberta e da comunidade do software livre. Antes de prosseguir destacamos que Johnson conclui que de fato é necessário rever as leis de direitos autorais e patentes ainda que discorde do termo *commons*, cunhado por Lawrence Lessing, um dos fundadores do *Creative Commons*, devido ao fato de que “a metáfora do *commons* não sugere os padrões de reciclagem, readaptações e recombinações que definem tantos ambientes inovadores” (JOHNSON, p. 244, 2010). Neste contexto vamos buscar a origem de novas formas de licenciamento com vistas a esclarecer como trabalhar com o design de interação, com metodologias abertas, para inovar criando produtos e serviços que geram comportamentos sustentáveis.

4.2 – INOVAÇÃO ABERTA, SOFTWARE LIVRE E SUSTENTABILIDADE

No primeiro capítulo abordamos a questão da inovação aberta e do software livre ao tratarmos do conceito de *open design*, ou design livre. Após tratarmos da inovação retomamos o tema para destacar como o design livre pode ser a base para a criação de artefatos mais sustentáveis, interativos e que deem prazer de utilizar. Após termos concluído que ambientes abertos favorecem a inovação, vamos analisar a questão da sustentabilidade sob a ótica da inovação aberta.

Para tanto, primeiramente vamos destacar que antes da prática da inovação aberta ser adotada por grandes empresas, após ser defendida por Chesbrough, ela já se encontrava presente no universo do software livre. Ainda assim, é uma mudança de paradigma para o mundo corporativo, cujas operações se baseiam na criação de patentes. Para trabalhar com inovação aberta neste universo é preciso partir da “premissa de que por mais maduras que sejam as atividades de P&D de uma empresa, fechando-se em si mesma, ela é incapaz de acompanhar a dinâmica da criação e difusão de conhecimento característico da sociedade em rede” (PIRES, p. 59, 2008). Esta dinâmica da sociedade em rede foi justamente o que possibilitou o surgimento do software livre, pois “se a eletricidade e o motor de combustão tornaram possível a sociedade industrial, o software da mesma forma tornou possível a sociedade da informação” (MANOVICH, p.4, 2008). Conforme vimos no primeiro capítulo, a primeira resposta à questão dos

direitos autorais acontece com a criação do termo *copyleft* pela *Free Software Foundation*. A fundação é responsável pelo Projeto GNU, cujo nome é recursivo e significa *GNU is not Unix* (GNU não é Unix). O Unix foi o primeiro sistema operacional de computadores e serviu de base para o desenvolvimento do Windows da Microsoft, assim como o MacOS da Apple e o GNU/Linux. No início da década de 1980, o programador Richard Stallman começa a desenvolver uma série de bibliotecas para o Projeto GNU com o objetivo de criar um novo sistema operacional aberto. Paralelamente, o finlandês Linus Torvalds cria o kernel do linux, o núcleo do sistema operacional, ou seja, a interface entre o software e o hardware e o disponibiliza na internet. Sendo assim, enquanto um deles criava as partes outro criava a estrutura, por isso a *Free Software Foundation* defende o uso do termo GNU/Linux ao invés de simplesmente Linux para definir o software livre.

Após esta contextualização, destacamos a criação da *GNU Public Licence* ou simplesmente GPL, que foi criada para subsidiar a ideia do *copyleft*, ou seja, usa o direito autoral para conceder permissões aos usuários e garantir a liberdade do software programado. A GPL é a principal licença utilizada no universo do software livre e seu objetivo é garantir que quem se utiliza do código aberto não imponha restrições aos usuários, inclusive nos casos de exploração comercial. É dizer, utiliza-se do direito autoral para garantir que o código permaneça aberto, que o fluxo das ideias permaneça livre. E se o software é o “motor das sociedades contemporâneas”, como defende Manovich (2008), é essencial que ele seja acessível, como a GPL visa garantir.

É importante ressaltar que o uso da licença GPL no software livre modifica a experiência dos usuários a partir do momento que lhes possibilita adaptações e modificações no código dos programas e isso gera um componente afetivo positivo, pois o usuário é incluído no processo de desenvolvimento. Em alguns casos, como veremos adiante, não somente é incluído como pode fazer alterações consideráveis e reformular totalmente o código, gerando novas aplicações e usos, ou seja, praticar a exaptação, descrita por Johnson (2010). O software livre é uma estrutura que não vem de cima para baixo, como ocorre com os programas proprietários, que vêm em um pacote, uma caixa fechada, é de fato uma estrutura horizontal e distribuída. É importante ressaltar que atualmente, já não mais é necessário ser um usuário com muita experiência, ou até mesmo ser programador para utilizar o GNU/Linux, pois as questões de usabilidade foram sanadas com o projeto Ubuntu²⁷, cujo slogan é 'linux para seres humanos'.

Para ilustrar as possibilidades do software livre e como ele modifica a experiência dos usuários

27 Disponível em <<http://www.ubuntu.com/>> Acessado em 01/07/2011.

ao projetar a colaboração vamos analisar um programa que cria uma nova linguagem computacional. O *Pure Data*, ou simplesmente PD foi concebido em 2005 pelo músico Miller Puckette, que na época queria um programa para trabalhar com música eletrônica. Licenciado com o código aberto, logo a comunidade do software livre percebeu o potencial do projeto e aderiu a seu desenvolvimento. O *Pure Data* tornou-se um programa para fazer interfaces. Por ser um ambiente de programação em tempo real de áudio e vídeo que faz com que estas linguagens interajam entre si, como, por exemplo, um som que reage de acordo com as imagens captadas por uma câmera, o software é um estímulo à criatividade, um impulso para o chute, ou de acordo com as palavras de Johnson, uma abertura para que ocorra a *serendipity*. Para os designers de interação é um universo de possibilidades, não é à toa que o Pure Data é utilizado em muitos dos projetos de arte interativa atualmente. Para exemplificar como o programa é um projetor de interfaces destacamos três imagens. A primeira é de sua tela inicial (Ilustração 1), seguida da imagem do Navalha²⁸ (Ilustração 2), projeto desenvolvido pelo brasileiro Glerm Soares e o terceiro a imagem do Qeve²⁹ (Ilustração 3), do italiano Luca Carruba.

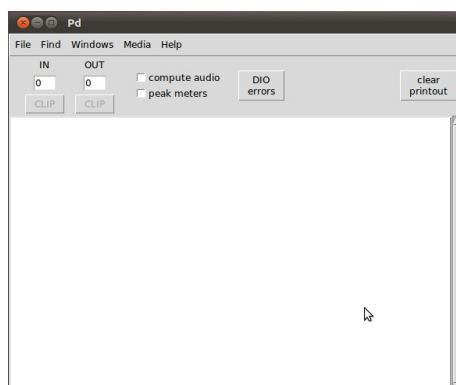


Ilustração 1: A tela inicial do software Pure Data.

28 Disponível em <<http://navalha.devolts.org>> Acessado em 01/07/2011.

29 Disponível em <<http://www.estereotips.net/qeve/>> Acessado em 01/07/2011.

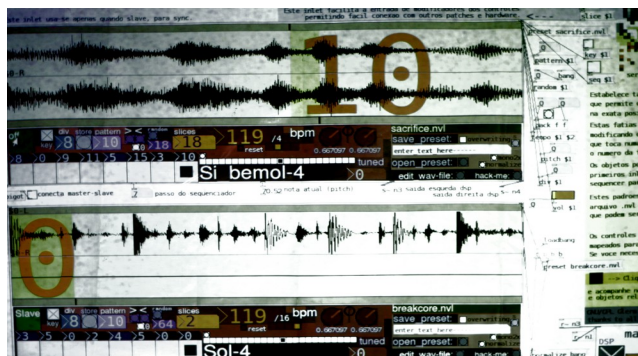


Ilustração 2: A interface do Navalha



Ilustração 3: A interface do Qeve

Pode-se verificar que de uma tela em branco pode surgir um programa para projeção de imagens em tempo real (*vjing*), ou um programa de música eletrônica, entre uma infinidade de outras possibilidades. O *Pure Data* possui muitos de seus comandos semelhantes à linguagem de programação C e é estruturado com uma ampla biblioteca de objetos (*externals*) e módulos (*patches*), que são programáveis. Ele também pode interagir com o meio ambiente ao ser utilizado juntamente com hardware livre, como o anteriormente citado Arduino, entre outros. Um exemplo dessa aplicação é o *Silent Drum Controller*³⁰ desenvolvido por Jaime Olivier na Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, em parceria com Mathew Jenkins. O projeto é uma investigação sobre “o controle gestual do som, por meio da aquisição de gestos percussivos tradicionais e novos” (OLIVIER e JENKINS, p. 4, 2007), no qual a música toca de acordo com a iluminação feita a partir do movimento das mãos em um elástico no topo do 'tambor'³¹. Como ocorre em projetos de hardware livre todo processo de

30 Disponível em <<http://www.jaimeoliver.pe/instrumentos/silent-drum>> Acessado em 01/07/2011.

31 Para visualizar o experimento visite <<http://www.youtube.com/watch?v=IH6U99ZmUSQ>>. Acessado em 01/07/2011.

desenvolvimento e instruções de como replicar o 'tambor' encontram-se disponíveis no site do autor.

É devido a todos estes motivos - abertura, liberdade, desenvolvimento colaborativo, experiências afetivas positivas, escalabilidade, possibilidade de customização e readaptação, entre outros fatores - que a inovação aberta, assim como o design livre, adota os princípios do software livre. A partir deste contexto podemos observar que o design de interação pode inovar utilizando-se desta metodologia do software livre para produzir produtos e serviços que gerem comportamentos mais sustentáveis. Estas novas possibilidades geradas a partir da abertura dos códigos colocam qualquer pessoa na posição de produtor, invertendo o paradigma da mídia de massa de um emissor e vários receptores. De fato, ocorre o que Flusser alertava ao afirmar que;

Os novos meios da forma como funcionam hoje, transformam as imagens em verdadeiros modelos de comportamento e fazem dos homens meros objetos. Mas os meios podem funcionar de maneira diferente, a fim de transformar as imagens em portadoras e os homens em designers de significados. (FLUSSER, p. 159, 2007)

É importante destacar que o 'hoje' ao qual o autor se refere é a década de 1980, ou seja, antes da difusão da internet e do surgimento dos novos modelos de licenciamento. A abertura dos códigos fez com que os designers de significados da década de 1980 defendessem o modelo do software livre. Este, por sua vez, influenciou o surgimento do conceito de inovação aberta e sua adoção por parte do mundo corporativo. Atualmente os designers de significados estão influenciando o surgimento de modelos mais sustentáveis e a adoção das premissas de sustentabilidade para inovação por parte das empresas. Um exemplo disso é a criação do GreenXchange³², pela Nike, juntamente com o *Creative Commons* e o *Best Buy*, que “chamaram outras empresas para compartilhar seu compromisso com o poder da inovação aberta e redes colaborativas para abastecer a inovação sustentável ao disponibilizar suas tecnologias patenteadas para pesquisa e licenciamento”³³. O projeto, lançado em 2009, tem como objetivo “acelerar em escala inovações sustentáveis por meio do compartilhamento de ativos de propriedade intelectual”³⁴. A própria Nike compartilhou mais de quatrocentas patentes com os parceiros, que incluem a IDEO e o Yahoo, entre outras empresas, em um licenciamento cuja estrutura “define o uso aprovado de uma forma simples, mitigando a tradicionalmente cara e arrastada

32 Disponível em <<http://www.greenxchange.cc>>. Acessado em 01/07/2011.

33 Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=16eaY0t7zBA>>. Acessado em 01/07/2011.

34 Disponível em <<http://www.greenxchange.cc/info/about>>. Acessado em 01/07/2011.

negociação de propriedade intelectual”³⁵. É extremamente sintomático que o universo corporativo esteja também revisando o tradicional modelo de patentes e licenças autorais e esteja flexibilizando este processo com o objetivo de compartilhar conhecimento.

Diante de todas as questões apresentados neste trabalho, do estado atual do planeta, passando pela evolução das inovações ao longo dos últimos séculos, a emergência da metodologia de desenvolvimento em rede do software livre, a abertura do universo corporativo para um modelo de desenvolvimento mais sustentável, concluímos que o design de interação possui papel estratégico neste contexto, pois pode moldar comportamentos. Os designers de interação podem se tornar designers de novos significados, produzindo comunicação por meio das interfaces e novos estilos de interação mais sustentáveis. Conforme verificamos na evolução deste trabalho, ao utilizar a metodologia do design livre, que já carrega em si um modelo mais sustentável de colaboração e desenvolvimento, o design de interação tem mais possibilidade de inovar e mudar comportamentos.

35 Disponível em <<http://www.greenxchange.cc/info/about>>. Acessado em 01/07/2011.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou alertar para o fato de que o design de interação tem papel fundamental para a transformação do planeta. Para tanto abordamos como o design de interação pode produzir produtos e serviços que promovam comportamentos mais sustentáveis. Por isso, além de verificarmos as metodologias do design de interação, também buscamos modelos emergentes de desenvolvimento e encontramos no design livre, ou *open design*, alguns exemplos de projetos abertos que trabalham com inovação aberta para sustentabilidade, como é o caso do OpenIDEO.

Ressaltamos a importância do papel do design no mundo contemporâneo e sua responsabilidade para com suas criações. Destacamos alguns princípios do design sustentável, ressaltando a necessidade de um código de ética para o design, assim como alguns critérios orientados à inovação sustentável que o designer de interação pode adotar em seu trabalho.

Após concluirmos que ambientes abertos promovem a inovação, buscamos referências na inovação aberta e alguns padrões de inovação com vistas a subsidiar o trabalho de criação do designer de interação. Observamos que o modelo da propriedade intelectual está sendo revisto pela sociedade e constatamos a importância do código tecnológico aberto.

Verificamos que o universo corporativo está atento à demanda da sociedade por produtos e serviços mais sustentáveis e pontuamos que o design de interação tem papel fundamental na transformação do mundo por poder produzir comportamentos mais sustentáveis nas pessoas.

Concluimos que, por meio da aplicação das metodologias do design livre aliadas à inovação aberta, os designers de interação tem o potencial de se tornarem designers de significados ao produzirem comunicação por meio das interfaces, além de projetar novos estilos de interação que promovam a sustentabilidade. É dizer, o design de interação pode inovar ao projetar produtos e serviços sustentáveis que levem em conta os princípios de usabilidade e experiência dos usuários.

Ainda assim, não se pode afirmar que esta pesquisa está fechada, pois outras questões podem ser investigadas sob diferentes abordagens. Devido ao fato do tema ser bastante atual, outros desdobramentos podem complementar este trabalho. Nos cabe estar atentos às novidades que podem acrescentar a esta reflexão.

REFERÊNCIAS:

- ABEL, Bas van; KLASSEN, Roel; EVERS, Lucas; TROXLER, Peter (Org) **Open Design Now: Why Design Cannot Remain Exclusive**. Amsterdam, BIS publishers, 2011.
- ATKINSON, P. **Orchestral Manoeuvres in Design em Open Design Now; Why Design Cannot Remain Exclusive**. 2010. Disponível em <<http://opendesignnow.org/index.php/article/orchestral-manoevres-in-design-paul-atkinson/>> Acessado em 01/07/2011
- BEZERRA, Charles e BRASELL-JONES, M. **Design Responsibility in Global Open Societies**. Disponível em <http://www.uiah.fi/joiningforces/papers/Bezerra_Brasell-Jones.pdf> Acessado em 05/05/10.
- BEZERRA, Charles. **O Design Humilde**. São Paulo, Edições Rosari, 2008.
- _____. **A Máquina de Inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- CHESBROUGH, H.W. **Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- FLUSSER, Vilém. **O Mundo Codificado: Por uma Filosofia do Design e da Comunicação**. São Paulo, Cosac Naify, 2007.
- GIBSON, James. **The Ecological Approach to Visual Perception**, Nova Iorque, Routledge, 1986.
- KIM, Vicente. **The Human Factor**. Nova Iorque, Routledge, 2006.
- JOHNSON, Steven. **A Cultura da Interface: Como o Computador Transforma nossa Maneira de Criar e Comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge ZAHAR Editor, 2001.
- _____. **Emergência: A dinâmica de Redes em Formigas, cérebros, cidades e softwares**. Rio de Janeiro: Jorge ZAHAR Editor, 2003.
- _____. **Where Good Ideas Come From: The Natural History of Innovation**. New York, Riverhead Books, 2010.
- LATOURE, Bruno. **Jamais Fomos Modernos**. São Paulo. 4ª ed. Editora 34, 2008.
- MANOVICH, Lev. **Software Takes Command**. Disponível em <<http://lab.softwarestudies.com/2008/11/softbook.html>>. Acessado em 01/07/2011. 2008.
- MOGGRIDGE, Bill. **Designing Interactions**. Massachusetts. MIT Press. 2006.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento Complexo**. 3. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- _____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo. 12ª ed. Cortez, 2007.
- NORMAN, Donald. **O Design do Dia a Dia**. Rio de Janeiro. Rocco, 2006.
- _____. **Design Emocional**. Rio de Janeiro. Rocco, 2008.
- _____. **Living with Complexity**. Massachusetts. MIT Press. 2011.
- OLIVIER, Jaime.; JENLINS, Mathew. **The Silent Drum Controller: A New Percussive Gestural Interface**. Disponível em: <http://ucsd.academia.edu/joliverl/Papers/387915/The_Silent_Drum_Controller_A_New_Percussive_Gestural_Interface> Acessado em 01/07/2011.
- PIRES, Ana Maria de Brito. **O Poder da Relação Universidade Empresa Governo para a Alavancagem do Processo de Inovação: Uma Análise da Metodologia Prática Centros/Redes de Exelência Petrobrás/Coope com Base no Estudo de Caso Cegeq-Copp**. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/53033951/12/INOVACAO-ABERTA>>. Acessado em 01/07/2011.

PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone. Diniz Junqueira. (2007). **Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano Computador fundamentada na Engenharia Semiótica**. In: Tomasz Kowaltowski and Karin Breitman (orgs.) atualizações em informática. Jornadas de Atualização em Informática, JAI 2007, pp. 263-326.

PREECE, Jenniffer.; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SLAVING, Terry. **Business Working Together to Drive innovation**. Disponível em <<http://www.guardian.co.uk/sustainable-business/companies-punished-greener-products>>

VELHO, Gilberto.; VIVEIROS de Castro. B. – **O Conceito de Cultura nas Sociedades Complexas: Uma Perspectiva Antropológica**. In: Artefato, Um Jornal da Cultura. Editado pelo Conselho Estadual de Cultura do Rio de Janeiro, 1978.