

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA

DIMENSÕES CULTURAIS EM DESIGN DE INTERAÇÃO:
REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS DE DESIGN DE ARTEFATOS DIGITAIS

CLAUDIA BORDIN RODRIGUES

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre em Tecnologia.
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Ernesto Merkle

Co-orientador(a): Profa. Dra. Maristela Mitsuko Ono

CURITIBA

2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CLAUDIA BORDIN RODRIGUES

**DIMENSÕES CULTURAIS EM DESIGN DE INTERAÇÃO:
REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS DE DESIGN DE ARTEFATOS DIGITAIS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Ernesto Merkle

Co-orientador(a): Profa. Dra. Maristela Mitsuko Ono

CURITIBA

2007

À meu pai Virgílio,
pelas diagonais do mundo.
À minha mãe Elena,
pelas lâmpadas acesas.
À Matheus,
pela atenção curiosa.
À Harry,
pelas flores todas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho de pesquisa, fruto da jornada de estudo no Programa de Pós Graduação em Tecnologia — PPGTE, foi possibilitado pela dedicação e atenção especial que os professores do programa dispõem para a pesquisa e entendimento das dinâmicas tecnológicas, propondo discussões críticas sobre esse contexto. De modo especial, o agradecimento aos professores Luiz Ernesto Merkle, por todas as referências que abriram possibilidades de uma visão crítica, pela paciência infinita e pelo tempo precioso das orientações, e a Maristela Mitsuko Ono, pelas generosas orientações, pela atenção dedicada às revisões, e em especial pela oportunidade de participação junto ao projeto de pesquisa financiado pelo CNPQ — “Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre automóveis e eletrodomésticos” (Processo 478958/2004-8). Agradeço também pelas conversas frequentes com os colegas de mestrado com os quais compartilhei boa parte das incertezas e descobertas da trajetória. Aos colegas no projeto de pesquisa Design e Cultura, pela parceria de trabalho no projeto. De modo muito especial, aos entrevistados cujas declarações estão presentes neste trabalho de pesquisa, pela colaboração com atenção e tempo dispensados, e principalmente, pelas preciosas declarações sobre suas práticas de trabalho. Por fim, a autora agradece à Demanda Social / CAPES / UTFPR pelo financiamento de Bolsa de Mestrado, sem a qual esse trabalho não teria sido possível. A todos que contribuíram e virão a contribuir direta ou indiretamente com este trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

“Haverá diferença pessoal
no sentir das outras coisas
E quando todos pensarem igual numa coisa
é porque ela é diferente
para cada um.”

PESSOA, Fernando. Ficções do Interlúdio/3 - Para Além do
Outro Oceano de C[oielho] Pacheco. Rio de Janeiro: Nova
Fronteira, 1983.

“Curvado sobre seus próprios fragmentos,
pedras e plantas comuns, o {designer}
antropólogo também medita sobre o
verdadeiro e o significante, nele vislumbrando
(ou pelo menos é o que pensa), fugaz e
inseguramente, sua própria imagem
desconcertante, mutável.”

GEERTZ, Clifford. A Interpretação das Culturas, p. 66

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS..	VIII
LISTA DE QUADROS	X
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XI
RESUMO	XIII
ABSTRACT	XIV
1 INTRODUÇÃO.	15
1.1 Metodologia	19
1.2 Apresentação dos Entrevistados .	22
2 O DESIGN COMO PROJETO: O PRODUTO E O DIGITAL	24
2.1 Conceito de Design	24
2.2 Introdução ao Design de Interação	30
2.3 Práticas de design de artefatos digitais.	37
2.4 Usabilidade	43
3 DESIGN DE INTERAÇÃO E CULTURA	56
3.1 A Teoria da Atividade	57
3.2 O Contexto.	69
4 CULTURA E DESIGN	77
4.1 Diversidade cultural e Design	80
4.2 O projeto de mídia Design&Cultura	91
5 AS FRONTEIRAS ENTRE DESIGN, ARTE E INTERAÇÃO SER HUMANO COMPUTADOR: OUTRAS ABORDAGENS EM DESIGN DE INTERAÇÃO	94
5.1 As qualidades da matéria digital e a formação em D.I.	95
5.2 Arte e Estética em Design de Interação	101
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	111

7 GLOSSÁRIO	115
8 REFERÊNCIAS	116
APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS SEMI- ESTRUTURADAS	120
APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS	122

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: DISCIPLINAS ACADÊMICAS, PRÁTICA DE DESIGN E CAMPOS INTERDISCIPLINARES ENVOLVIDOS NO DESIGN DE INTERAÇÃO (PREECE, ROGERS E SHARP, p. 29).....	32
FIGURA 2: O PROTÓTIPO DO DYNABOOK DE ALAN KAY, E O ATUAL TREQ 680 SMARTPHONE DA PALM.....	34
FIGURA 3: PROJETO DE ARTE WEB QUE AGREGA DADOS DE VEÍCULOS DE NOTÍCIA MUNDIAIS (DETALHE NOTÍCIA À DIREITA).....	36
FIGURA 4: STARVAC X, O PRIMEIRO CELULAR COMERCIAL DA EMPRESA MOTOROLA, E MODELO RECENTE DA EMPRESA DISPONIVEL NO MERCADO, O MC.....	37
FIGURA 5: TELAS DE CELULARES E RECURSO DE MENSAGEM DE TEXTO.....	45
FIGURA 6: ÍCONES DE DESKTOP DO WIN 3.1 E FERRAMENTAS DE SOFTWARES GRÁFICOS.....	46
FIGURA 7: METAS DE USABILIDADE E METAS DECORRENTES DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.....	47
FIGURA 8: TRÊS ASPECTOS DO MODELO MENTAL, DE NORMAN.....	49
FIGURA 9: TOCADORES DE MÚSICA e VÍDEO DIGITAL MODELO IPOD, DA APPLE. MODELO DOS ANOS 2005 À 2006.....	52
FIGURA 10: TELAS DO JOGO HARENA, COM CENÁRIOS INSPIRADOS NA ÓPERA DE ARAME, EM CURITIBA.....	84
FIGURA 11: SUPORTE PARA TOCADOR DE MÚSICA PORTÁTIL DO TIPO IPOD SHUFFLE.	86
FIGURA 12: ESTUDOS DA INTERFACE DE NAVEGAÇÃO, PALETA DE ÍCONES E CORES DAS SEÇÕES.....	91
FIGURA 13: MODELO DE DIAGRAMA DE NAVEGAÇÃO, CONTEÚDO, E DISTRIBUIÇÃO DE MÍDIA	92
FIGURA 14: MAPA DAS QUALIDADES DE ARTEFATOS DIGITAIS, ADAPTADO SOBRE LÖWGREN E STOLTERMAN (2005, p. 132).....	97
FIGURA 15: WEBSITE DE EMPRESA DE COMUNICAÇÃO E PROTÓTIPOS DE ARTEFATOS DIGITAIS DO FUTURO.....	100
FIGURA 16: O “PERCEPTUAL CELL” (1990) , DO ARTISTA JAMES TURRELL (DETALHE CABINE).....	103
FIGURA 17: O “BAG RADIO” (1981) , DO DESIGNER DANIEL WEIL	105
FIGURA 18: DISPOSITIVO TELEFÔNICO COM SAÍDA E ENTRADA DE ÁUDIO, PARA COMPUTADOR OU TELEFONE CELULAR.	105

FIGURA 19: O PÚBLICO-PRIVADO: PROJETO DE PESQUISA DE JOE MALIA(2004).....	106
FIGURA 20: DRIVERS DE MEMÓRIA USB, FEITOS ARTESANALMENTE COM MADEIRA NATURAL.....	108
FIGURA 21: INSTALAÇÃO DE ARTE DO GRUPO SCIARTS, ENTITULADA ATRATOR POÉTICO(2005).....	109

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: SOBRE AS PRÁTICAS DE PROJETO COM MÍDIAS INTERATIVAS	39
QUADRO 02: SOBRE AS PRÁTICAS DE PROJETO DE SISTEMAS PARA E-LEARNING.....	41
QUADRO 03: SOBRE AS PRÁTICAS DE PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	42
QUADRO 04: SOBRE OS USUÁRIOS – TESTES DE USABILIDADE.....	54
QUADRO 05: SOBRE OS USUÁRIOS – O FOCO NA ATIVIDADE DO USUÁRIO.....	60
QUADRO 06: SOBRE A INTEGRAÇÃO PROFISSIONAL EM DESIGN DE INTERAÇÃO.....	63
QUADRO 07: SOBRE A INTEGRAÇÃO PROFISSIONAL EM DESIGN DE INTERAÇÃO.....	65
QUADRO 08: DESENVOLVENDO PROJETOS COM EQUIPES MULTICULTURAIS.....	70
QUADRO 09: TRABALHANDO EM UMA EQUIPE MULTICULTURAL.....	73
QUADRO 10: NOVOS RUMOS DO DESIGN DE MÍDIAS INTERATIVAS.....	74
QUADRO 11: IDENTIDADE e CULTURA NO DESIGN DE INTERFACE	83
QUADRO 12: EXPERIÊNCIAS NO DESIGN DE INTERAÇÃO.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IHC	- Interação Humano Computador
HCI	- Human Computer Interaction
CSCW	- Computer Supported Cooperative Work
TCSC	- Trabalho Cooperativo Suportado por Computador
ICSID	- International Council for Societies of Industrial Design
MD	- Mídia Digital
HfG	- Hochschule für Gestaltung
DI	- Design de Interação
PPGTE	- Programa de Pós Graduação em Tecnologia
UTFPR	- Universidade Tecnológica Federal do Paraná

RESUMO

Esta dissertação propõe-se a discutir as perspectivas de desenvolvimento de artefatos digitais, em suas práticas e teorias, enfatizando a necessidade de observação dos aspectos culturais e sociais envolvidos nas práticas de designers, engenheiros e outros profissionais diretamente ligados ao desenvolvimento desses artefatos. No contexto da modernidade, das constantes discussões sobre as dinâmicas culturais e da diversidade, e das novas redes informacionais que influenciam diversos cenários, os profissionais envolvidos no design e projeto desses produtos tendem a buscar soluções embasadas em várias disciplinas acadêmicas e práticas profissionais. Nesta visão, apresenta-se um panorama sobre alguns aspectos do Design de Interação, e propõe-se uma reflexão que considere a experiência e a cultura como base para uma teoria e prática de design de artefatos digitais.

Palavras-chave: Design de Interação; Design Industrial; Sociedade e Cultura; Artefatos Digitais.

Áreas de conhecimento: Desenho Industrial; Interação Ser Humano-Computador.

ABSTRACT

This dissertation is intended to discuss the perspectives in the development of digital artifacts, in its practice and theory, emphasizing the necessity of observing the cultural and social aspects involved in the practice of designers, engineers and other professionals directly connected to the development of these artifacts. In the context of modernity, of the current discussions about cultural dynamics, of diversity and also of the new informational links which influence several scenarios, the professionals involved with design of these products tend to seek for solutions based on several academic subjects and professional practice. In this view, a panorama is presented about some aspects of Interaction Design, proposing a reflection that considers both experience and culture as a basis for the theory and practice in the design of digital artifacts.

Key words: Interaction Design, Industrial Design, Society and Culture, Digital Artifacts.

Knowledge Areas: Industrial Design; Human-Computer Interaction.

1 INTRODUÇÃO

As reflexões aqui apresentadas partem, em primeiro momento, da necessidade de considerar a tensão entre elementos de discussão em uma fronteira entre as teorias projetuais presentes em várias correntes de campos tradicionalmente marcados da Informática, como o IHC¹ e as práticas de design de produtos digitais. Dadas a conhecer suas intenções desde o início de seus estudos no Programa, o interesse da autora advém de sua formação acadêmica como designer industrial de produtos e de sua prática profissional proeminente como designer de interfaces digitais. Ao inserir-se nas reflexões sobre essas atividades de projeto e ter contato com as abordagens acadêmicas sobre o design de produtos e serviços digitais, a autora observou parte das contradições presentes entre as referências voltadas à prescrição de processos projetuais de interfaces e as práticas de desenvolvimento observadas no cotidiano de designers, engenheiros e analistas de sistema, assim como de outros profissionais envolvidos diretamente no planejamento de software, páginas *web* e produtos digitais.

Ao traçar a trajetória de trabalho dentro do Programa de Pós Graduação em Tecnologia – PPGTE – como pesquisadora, a autora constatou que, desde as motivações iniciais de projeto, diferentes caminhos poderiam ter sido seguidos até este momento de reflexão teórica, no qual apresentou um modesto recorte dos conhecimentos obtidos durante o percurso. Todavia, a escolha dos caminhos para essa tarefa trata-se não somente de uma opção teórico-científica, mas, de modo especial, do fruto de um amadurecimento como designer e como pesquisadora.

Porém, é sabido que nem toda trajetória, ou pelo menos nem toda trajetória que se conhece, foi traçada de modo reto e claro desde seu início. Como exemplos podem ser citadas aquelas trajetórias traçadas na *navegação* marítima ou fluvial. Mesmo sabendo onde se pretende chegar, o navegador, ao menos o *trukese*², percorre caminhos diversos baseados em seus instrumentais de navegação: as estrelas, a geografia litorânea, os ventos, dentre outros, e seu traçado pode mudar dependendo de novos dados obtidos por meio desses instrumentais (assim como das variáveis do percurso, tais como as tempestades, as quebras no barco, os

¹ Interação Humano Computador, também vista em outras literaturas como Interação Homem Computador e ainda Interação Ser Humano Computador (área do conhecimento).

² De Suchman (1987), *trukese* são chamados os nascidos nas Ilhas Truk (Ou também Ilhas Chuuk), localizadas no pacífico sul.

problemas com a tripulação). O trajeto percorrido pode variar, ser recortado, mudar de rota durante alguns momentos, ainda que a intenção da chegada mantenha-se sempre acesa na mente do navegador. Recorrendo a essa breve analogia sobre a arte de navegar (dos *trukese* e de Suchman³, acrescento), a intenção da autora é esclarecer os caminhos percorridos nesta pesquisa, desde a escolha do tema que motivou as investigações na literatura nas áreas de IHC e Design, até precisamente na contribuição que o estudo da Antropologia, de modo específico, da noção de cultura e da abordagem interpretativa apresentada pelo antropólogo Clifford Geertz⁴, trazem a este trabalho e às noções de Design de Interação que se pretende abordar. Considerada o *divisor de águas* nesta trajetória do programa de mestrado, a noção de *cultura como construção humana* possibilitou uma mudança de visão de importância na crítica em relação aos autores e pensamentos propostos no IHC tradicional, de modo a dar novos rumos às reflexões teóricas e apontar para a necessidade de buscar, nas práticas de campo, as vozes de profissionais envolvidos nas atividades de projeto e design de interação. Ainda que o uso dos aportes teóricos propostos por Geertz não sejam de todo transpostos para as teorias aqui descritas, o estudo de sua obra permitiu, de modo muito especial, abrir horizontes ao entendimento de autores e abordagens de outras áreas e trazer exemplos concretos dos profissionais de projeto, dos produtos e de seus usos, em um mundo material e vivido.

Outra contribuição de relevante importância para as reflexões aqui contidas foi a experiência de projeto realizada durante a permanência no Programa, na participação no projeto “Design Industrial e Diversidade Cultural: Mídia digital sobre automóveis e eletrodomésticos”⁵, que envolveu o desenvolvimento de mídias digitais que facilitassem o acesso aos resultados da tese de doutorado de Ono (2004). Durante o planejamento dessa mídia que, em um primeiro momento, incluiu o desenvolvimento de um CD-ROM, restritas aos setores de eletrodomésticos e automobilístico, muitas decisões de projeto foram tomadas de modo a permitir que algumas dimensões culturais pudessem permear e enriquecer as atividades desenvolvidas com base em Design de Interação. Embora nenhuma metodologia

³A analogia aos modos de navegação, citado de Suchman (1987) é descrita no subcapítulo 3.2.

⁴Clifford Geertz (San Francisco, 1926 — Filadélfia, 2006), antropólogo estadunidense.

⁵ONO, Maristela Mitsuko. Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre automóveis e eletrodomésticos. Projeto de Pesquisa apoiado pelo CNPq / Edital Universal / Processo 478958/2004-8, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2004a. Coordenadora: Profa. Dra. Maristela Mitsuko Ono. Colaboradores: Prof. Dr. Luiz Ernesto Merkle, Profa. Dra. Marilda Lopes Pinheiro Queluz, Aluna Mestrado: Claudia Bordin Rodrigues. Alunos PIBIC: Ana Claudia Camila França, Augusto Mosna Simão.

específica possa ser citada como modelo para o desenvolvimento da mídia, as reflexões até então desenvolvidas permitiram maior flexibilização em longo prazo, principalmente no que se refere à disponibilização para a Internet e às eventuais inserções de conteúdo para outras áreas, como a moveleira, o design gráfico de cartazes, entre outras⁶. Agregada as experiências profissionais antecedentes a esse projeto, o planejamento e desenvolvimento nesta equipe de trabalho trouxeram contribuições de grande valia às noções de diversidade e de cultura, bem como da multiplicidade de abordagens do design de interface voltado às mídias educacionais.

Deste modo, reconhece-se a importância de uma reflexão sobre as dimensões da prática de projeto de *artefatos digitais*⁷, entendida aqui como socialmente construída no contexto das esferas econômica, social, política e cultural e em constante negociação, pois certamente têm desdobramentos em níveis pessoal e coletivo, estando presentes no contexto cultural do design desses produtos.

Em segundo momento, sugere-se aqui a necessidade de múltiplas abordagens que permitam ao desenvolvedor⁸, seja ele de formação acadêmica ou não, e de modo particular ao designer industrial, um alargamento de seu repertório teórico e projetual, possibilitando a compreensão do desenvolvimento desses produtos interativos em relação à cultura como construção humana e às culturas de modo geral, compreendidas como referentes aos diversos grupos, povos ou nações.

Reflete-se sobre como a comunidade envolvida em atividades que podem ser compreendidas como Design de Interação reconhecem, implícita ou explicitamente, as relações estabelecidas em suas práticas de projeto, tais como a noção de usuário, a relação entre os diversos praticantes ou as implicações sociais e culturais de sua atividade de trabalho.

Devido à sua característica multidisciplinar, é importante realçar as disciplinas correlatas ao Design de Interação, como por exemplo o Design Industrial, apontando para as trajetórias do design de produtos digitais e alguns conceitos de cultura nas

⁶ Dentre elas, algumas propostas desenvolvidas no Grupo de Pesquisa em Design, Arte e Cultura - DarC, do Programa de Pós Graduação em Tecnologia - PPGTE.

⁷ Como artefatos digitais considera-se aqui os produtos, serviços ou sistemas compostos por sistemas eletrônicos digitais, como aparelhos de telefone celulares, câmeras digitais, tocadores de música portátil e outros, advindos das tecnologias da informação.

⁸ Como desenvolvedor, considera-se aqui todo e qualquer envolvido diretamente no projeto e design de artefatos digitais, por exemplo os formadores de uma equipe de projeto como designers gráficos e de produto, cientistas e engenheiros da computação, analistas de sistema, pedagogos, comunicadores sociais e outros. Do inglês, *developers*.

Ciências Sociais, em especial a proposta da abordagem interpretativa⁹, não de forma a conduzir um paralelo entre conceitos ou de uma transposição destes para aqueles, mas como forma de mostrar a multiplicidade de olhares ao mundo material que podem apontar novos rumos técnicos, estéticos e sociais para o estudo do Design de Interação.

Neste cenário de desenvolvimento, ressalta-se a contribuição de uma abordagem voltada à compreensão do Design de Interação como mediador da relação entre pessoas e tecnologias interativas que transponha as análises das relações de estilo ou formalismo dos produtos digitais, não excetuando as condições tecnológicas na qual se situam.

A pesquisa aqui apresentada entrelaça três possíveis caminhos para o entendimento das dimensões do Design de Interação como área de pesquisa. O primeiro consiste em um levantamento bibliográfico de temas presentes em Design de Interação, por meio de nomes representantes de algumas das principais correntes, suas trajetórias junto ao design de artefatos e alguns apontamentos futuros. De modo historicamente não-linear, traça-se um panorama de temas como a Usabilidade (NORMAN, 1986, 1993, 1994, 1998, 2002A, 2002B, 2004; NIELSEN, 1994, 2001); a Teoria da Atividade (BANNON, 1991; BANNON E BØDKER, 1991; BØDKER E ANDERSEN, 2005); a idéia de Ação Situada (SUCHMAN, 1987); as habilidades e técnicas desejáveis ao designer de interação (LÖWGREN e STOLTERMAN, 2004 e LÖWGREN, 2001, 2002, 2004, 2005); e as possibilidades de estudo da arte como contribuição à estética do uso dos produtos digitais (DUNNE, 2005).

O segundo consiste em um conjunto de entrevistas semi-estruturadas, conduzidas na cidade de Curitiba no período do segundo semestre de 2006, voltadas à compreensão de algumas práticas de projeto de artefatos digitais, em consonância ou dissonância com as correntes de pesquisa, mostrando a diversidade encontrada junto aos praticantes. As entrevistas, como objeto de pesquisa e interpretação, têm a intenção de mostrar essa diversidade entre profissionais de formações acadêmicas e práticas distintas, mas, também, de incitar a uma reflexão sobre como estes praticantes vêem o campo de pesquisa, como se dá sua atuação junto à sociedade e como percebem a influência da cultura em seus

⁹A abordagem interpretativa propõe o entendimento dos fenômenos do mundo por meio da "interpretação e descrição densas" (GEERTZ, 1978, p. 19).

contextos de trabalho. Também propõe-se um paralelo com as discussões da academia sobre o projeto de artefatos digitais, ao mesmo tempo em que questionam-se ou aceitam-se as imposições de teorias advindas dos diversos campos de pesquisa formadores e integradores do Design de Interação. O uso das citações dos entrevistados é feita durante todo o documento de pesquisa, de modo não-linear, por meio dos *quadros* de leitura.

Já o terceiro caminho é composto por uma pesquisa de campo de produtos digitais que ilustram algumas das tensões entre teoria e prática, formalização e desconstrução, e que podem apontar para novas possibilidades de entendimento desses artefatos em seus aspectos de criação e uso, além de formarem um *painel* sobre a produção material destes artefatos no cenário contemporâneo.

A estrutura desta pesquisa é composta por esta introdução e cinco capítulos, sendo que o *Capítulo 2* apresenta uma visão geral sobre o Design, introduzindo o conceitos de Design e de Design de Interação, e exemplificando com algumas teorias e correntes proeminentes; o *Capítulo 3* trata das abordagens culturais observadas na Teoria da Atividade e na idéia de Ação Situada; o *Capítulo 4* mostra algumas relações entre Design e Cultura e a questão da diversidade cultural observada no Design de Interação; o *Capítulo 5* apresenta a análise de duas abordagens recentes na área que apontam possibilidades pertinentes ao contexto de desenvolvimento local, pelo viés do Design de produtos digitais e da Arte e Tecnologia, e o *Capítulo 6* aborda as considerações finais e algumas recomendações para futuras pesquisas sobre a dimensão cultural do Design de Interação.

1.1 METODOLOGIA

Três eixos gerais foram estabelecidos para a construção deste trabalho de pesquisa. O primeiro eixo diz respeito às abordagens acadêmicas, na escolha de um referencial teórico que permitisse um panorama demonstrativo de algumas correntes de pensamento, como, em um primeiro momento, com as abordagens de Norman e Nielsen (NORMAN, 1986, 1993, 1994, 1998, 2002A, 2002B, 2004; NIELSEN, 1994, 2001), em Usabilidade; em um segundo momento pela crítica a essas abordagens com Bannon, Bodker e Suchman (BANNON, 1991; BANNON E BØDKER, 1991; BØDKER E ANDERSEN, 2005; SUCHMAN, 1987); e em um terceiro momento, com o apontamento de duas abordagens recentes no estudo do

Design e da Arte e Tecnologia, de Löwgren e Stolterman e Dunne, respectivamente (LÖWGREN e STOLTERMAN, 2004; LÖWGREN, 2001, 2002, 2004, 2005; DUNNE, 2005). O segundo eixo da pesquisa é composto pelas entrevistas com profissionais da área, que aqui dialogam com as abordagens acadêmicas em Design de Interação. Já o terceiro eixo, que permeia o trabalho como um todo, diz respeito à noção de cultura adquirida a partir de autores da Antropologia e incorporada em diversos exemplos de artefatos digitais.

Para as entrevistas foi selecionada uma amostragem por acessibilidade (GIL, 1995, p. 97), por ser um estudo de tipo exploratório e qualitativo (sem pretender nenhum tipo de rigor estatístico). Seguem uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa conduzido junto a designers, programadores, gerentes de tecnologia e de arte e produtores de conteúdo, nos segmentos de Internet e de desenvolvimento de software e compreendem uma exemplificação da diversidade das práticas desenvolvidas no processo de Design de Interação.

Utilizou-se como método a entrevista semi-estruturada, cujo objetivo é prover a interação entre as partes, possibilitando a obtenção de dados referentes aos diversos aspectos da vida social e do comportamento humano (GIL, 1995, p. 114 e 117), dando flexibilidade ao conteúdo e à ordem das questões formuladas aos entrevistados, além de permitir uma reflexão mais aberta sobre a experiência profissional destes.

Quanto à metodologia adotada para a criação do roteiro de entrevistas, procurou-se estabelecer relações entre a teoria em Design de Interação e as respostas obtidas para as perguntas gerais e específicas compostas por questões sobre: o processo de design (atividades e características do Design de Interação); o Designer de Interação (formação, habilidades, experiência); a influência da cultura (experiências multiculturais em projeto); os métodos e técnicas utilizados em Design de Interação (metodologias, técnicas de representação, design); e questões referentes às percepções sobre a qualidade de uso de um artefato digital.

A interpretação das respostas foi feita procurando estabelecer a **situação de design** ocupada pelos entrevistados, sua formação e experiência profissional, e suas próprias interpretações dessas experiências de trabalho. Consideramos, para os fins dessa pesquisa, que o termo aplicado à profissão *Designer de Interação* permeia variadas funções ou atividades dentro de equipes de projeto, não podendo, ainda, ser identificado por completo no contexto dos entrevistados.

A escolha dos profissionais entrevistados deu-se em função de diversos fatores: não têm atuação expressiva na academia, trabalham com Informática, mídia e Design por períodos que vão de 5 a 15 anos, têm experiência internacional e em projetos multiculturais, trabalham em diferentes segmentos da produção de artefatos digitais. Esses profissionais não são tratados aqui necessariamente como representantes de suas formações acadêmicas, porém, proporcionam observações sobre aspectos como a cultura, o uso dos produtos, as equipes multidisciplinares, o respeito às diferenças organizacionais e à cultura, como parte de seu cotidiano e das dinâmicas de suas atividades profissionais. Alguns livros em IHC fazem uso de entrevistas com profissionais da área (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005); entretanto, a escolha de profissionais sem expressão acadêmica visa mostrar que questões culturais não são uma preocupação apenas da academia, estando presentes no cotidiano de projeto de artefatos.

Outras questões referentes à noção de cultura e sociedade fazem parte do embasamento necessário para a interpretação da pesquisa, na busca de estabelecer as noções que permeiam essas atividades de trabalho.

Diante das transcrições de uma média de uma hora e trinta minutos por entrevista, doze a quinze páginas cada, optou-se por uma representação visual dos dados por meio dos quadros, intitulados conforme a organização do conteúdo de modo diverso à sequência formal das entrevistas.

Os quadros têm objetivo de realçar as relações observadas na fundamentação teórica, evidenciando os elementos que trazem à tona as questões estabelecidas como elementais ou de grande importância para o entendimento da área e das dinâmicas dos praticantes, sendo que em alguns momentos do texto esses elementos são resgatados para situar a fala do entrevistado no contexto discutido pela teoria.

Ao listar a bibliografia especializada com os trechos das entrevistas de profissionais atuantes em Curitiba, não se pretende afirmar que estas preocupações tenham que fazer parte de todos os trabalhos em Design de Interação, mas sim ilustrar possíveis caminhos desta área.

O uso dos quadros, por sua vez, não é uma ilustração direta do texto, pois, em respeito à abordagem interpretativa a que se propõe essa pesquisa, todas as práticas são igualmente valorizadas, não podendo ser representações diretas de uma ou outra corrente, nem reduzidas a reflexos das teorias. Desse modo, o

objetivo de separação dos quadros do fluxo de texto é propor uma pausa na dinâmica de leitura, destacando e valorizando a participação dos praticantes no trabalho de pesquisa e sugerindo a possibilidade do uso didático deste artifício nos trabalhos de pesquisa de mesma natureza.

Trazer as preocupações de profissionais de Design e Informática para este trabalho de pesquisa também teve como objetivo questionar a separação muitas vezes estabelecida entre teoria e prática. A seleção de trechos que dialogam com a literatura acadêmica discutida mostra que, tanto teoria quanto prática estão profundamente entrelaçadas com temas de preocupação muito similares entre acadêmicos e entrevistados.

A identidade dos entrevistados, bem como das instituições e empresas citadas durante as entrevistas, foi preservada, para manter a discrição em relação a opiniões e fatos.

1.2 APRESENTAÇÃO DOS ENTREVISTADOS¹⁰

“Se você quer compreender o que é a ciência, você deve olhar, em primeiro lugar, não para as suas teorias ou as suas descobertas, e certamente não para o que seus apologistas dizem sobre ela; você deve ver o que os praticantes da ciência fazem.” (Geertz, 1978, p. 15)

Erasmo tem 49 anos, é formado em Arquitetura e Urbanismo e tem também uma formação universitária em Letras-Francês. Atualmente, atua como sócio-gerente e diretor de arte de uma empresa produtora de softwares e aplicativos *web* multimídia cuja principal atribuição é dar suporte a um grupo educacional do país. O portal de educação no qual o entrevistado atua como diretor de arte trata-se de um ambiente educativo de ensino e aprendizagem com informações sobre Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio e recursos de administração escolar, ferramentas de comunicação entre usuários, artigos e serviços ligados a Educação, dentre outros. Ele também é responsável pela direção de arte para projetos de software educativo especiais.

Roberto é de nacionalidade francesa e tem 28 anos. Ele é engenheiro mecânico, mestre em Sistemas de Informação e mestre em Informática Aplicada. Atua como diretor de tecnologias de uma empresa de desenvolvimento de aplicativos *web*, que tem como principal foco uma plataforma de aprendizagem em

¹⁰ Os nomes aqui apresentados são fictícios, a fim de preservar o anonimato dos entrevistados.

software livre. Além de atuar com Educação à Distância, a empresa possui dois outros focos, um voltado para a veiculação de vídeos interativos e o outro voltado para tecnologias aplicadas ao turismo. Com uma formação nos cursos de Engenharia e Informática e várias experiências profissionais em indústrias nesses cenários, participou de um projeto de cooperação tecnológica entre Brasil e França, abrindo oportunidades para sua atuação no mercado brasileiro em parceria com centros de pesquisa e agências de inovação.

Antônio é publicitário e trabalha com mídia digital em uma agência de propaganda digital, atuando como *webwriter* e também *webdesigner*, na criação e publicação de campanhas variadas na Internet. Sua atuação é voltada para a mídia digital de modo geral, por meio da criação e do acompanhamento de equipes de projeto multidisciplinar.

Gustavo tem 29 anos, é formado em bacharelado em Análise de Sistemas e possui dois títulos de especialização, um em Desenvolvimento de Jogos e outro em Gestão de Desenvolvimento de Software. Atua como analista de projetos em uma empresa multinacional de desenvolvimento de software para logística, com projetos parceiros entre Brasil e Portugal, Espanha, França, Itália, Inglaterra, China, Coréia, Emirados Árabes Unidos e Estados Unidos.

Para o entendimento dos conceitos e relações fronteiriças estabelecidas entre as práticas de design desses profissionais e as áreas do conhecimento Design e Design Industrial, propõe-se no capítulo 2 investigar alguns termos e definições para análise e desdobramento das literaturas pertinentes ao campo, por meio de uma breve revisão literária sobre o entendimento de *design* e *Design* seguido nesse trabalho. Na continuidade dos subcapítulos, segue uma análise das definições proeminentes de Design de Interação, destacando algumas correntes e autores posteriormente resgatados nos capítulos sequenciais.

2 O DESIGN COMO PROJETO: O PRODUTO E O DIGITAL

Desde sua origem como *crafts*, passando pela apropriação feita pelo mercado e tomado genericamente por diversas áreas do conhecimento como estratégia criativa, a palavra *design* tem se manifestado por diversas formas. Nas palavras de Lunefeld (2003), “*design é uma categoria além das categorias*” (LUNEFELD, 2003, p. 10). No intuito de criar uma base científica que consolide as práticas acadêmicas e profissionais, autores voltados à teoria e à pesquisa procuram estabelecer uma diferenciação entre as práticas abrangentes que envolvem o ‘processo de projeção’ e a definição da área de conhecimento específica, que abrange as práticas em Design de Produtos ou Industrial, Gráfico, Moda e outros. Além de fazer referência e justificar campos de atuação diferenciadas, busca orientar a compreensão do termo.

Entendido além de suas definições formais ou funcionais, o design e o Design¹¹ participam da construção do mundo material, não somente dos artefatos e seus aspectos sintáticos e semânticos, mas também dos aspectos pragmáticos que regem sua criação, seu uso e sua interpretação.

Precisamente pela conceituação tomada das áreas da Informática¹², diferenciada na utilização do termo *design*, o reconhecimento das especificidades nas definições de *design* ou *Design* auxilia na compreensão de Design de Interação como atividade projetual e como área de pesquisa específica.

Apresenta-se a seguir uma breve introdução do conceito de Design e Design Industrial a partir de alguns autores cuja pesquisa destaca-se na construção histórica da área, propondo uma reflexão sobre as principais motivações e rumos das teorias e práticas.

2.1 CONCEITO DE DESIGN

Algumas definições presentes no Design e no Design Industrial durante sua trajetória histórica têm relação inerente às propriedades formais do objeto, à produção industrial e às tradições das escolas fundamentais, como a Bauhaus, ou a

¹¹ Os termos apresentam dois significados com dimensões distintas nas teorias ou correntes apresentadas neste texto. Como *design* (letras minúsculas), o texto refere-se à atividade de projeto presente em diversas disciplinas acadêmicas, tais como aquelas presentes na Informática. Já como *Design* (letras maiúsculas), ou ainda, Design Industrial, o texto refere-se à área de concentração de pesquisa acadêmica e prática profissional, cujo conceito segue apresentado no capítulo 2.1.

¹² Ciências da Computação, Engenharia da Computação, Análise de Sistemas ou outras envolvidas diretamente com o projeto de artefatos digitais.

Hochschule für Gestaltung, em Ulm. É possível perceber, a partir de algumas definições, parte das motivações do campo e de suas aspirações, como segue na definição apresentada por Maldonado (1961) e aceita no congresso do *International Council of Societies of Industrial Design* (ICSID) no mesmo ano:

A atividade do design industrial compreende a coordenação, a integração e a articulação de todos os fatores (funcionais, simbólicos ou culturais, técnico-econômicos, técnico-construtivos, técnico-sistêmicos, técnico-produtivos e técnico-distributivos) envolvidos no processo de concepção formal do produto (MALDONADO, 1961, apud ONO, 2004, p. 83).

Enquanto evidenciam questões formais e técnicas, destacam os indivíduos no processo como usuários dos produtos industriais, a partir de suas dimensões sociais e psicológicas, e de seu contexto, como:

Design é o processo de adaptação dos produtos de uso, fabricados industrialmente, às necessidades físicas e psíquicas dos usuários ou grupos de usuários (LÖBACH, 2001¹³, p. 22).

O design é o domínio no qual se estrutura a interação entre *usuário* e produto, para facilitar ações efetivas. Design industrial é essencialmente design de interfaces (BONSIEPE, 1997, p. 31).

Na definição atual da ICSID (2002), as preocupações com aspectos humanos, a sociedade e a cultura são realçadas, de modo a amparar as mudanças globais tanto quanto os fatores de mercado (globalização, sustentabilidade global, ética social na produção dos bens), os recursos ambientais, as relações do indivíduo na sociedade e a proteção dos valores culturais dos grupos e nações, como se observa em seus objetivos e tarefas:

Objetivo: Design é uma atividade criativa, cujo objetivo é estabelecer as qualidades multifacetadas dos objetos, processos, serviços e seus sistemas, na totalidade dos ciclos-de-vida. Portanto, o design é o fator central da humanização inovativa de tecnologias e um fator crucial para o intercâmbio cultural e econômico.

Tarefas: O design busca descobrir e acessar relações estruturais, organizacionais, funcionais, expressivas e econômicas, com a função de:

- alcançar a sustentabilidade global e a proteção ambiental (ética global);
- proporcionar benefícios e liberdade, individual e coletiva, à toda comunidade humana: usuários finais, produtores e protagonistas do mercado (ética social);
- manter a diversidade cultural, apesar da globalização do mundo (ética cultural);
- proporcionar produtos, serviços e sistemas, cujas formas sejam expressivas (semiologia) e coerentes (estética) com a sua própria complexidade.

O design refere-se a produtos, serviços e sistemas concebidos com instrumentos, organizações e lógica introduzidos pela industrialização – e não somente quando produzidos por processos em série. O adjetivo “industrial” faz com que o design tenha

¹³ Na versão original, LÖBACH (1976), INDUSTRIAL DESIGN - Grundlagen der Industrieproduktgestaltung.

que se relacionar com o termo indústria, ou vinculado ao seu significado do setor de produção, ou ao antigo significado de “atividade industrial”. Deste modo, o design consiste em uma atividade que envolve um amplo espectro de profissões, nas quais os produtos, serviços, sistemas gráficos, interiores e a arquitetura fazem parte. Juntas, essas atividades devem alcançar – em consonância com outras atividades relacionadas – o valor da vida (ICSID, 2002)¹⁴.

Pelas definições, a concepção do Design e do Design Industrial, quanto ao posicionamento como atividade projetual, relaciona de modo consistente às questões técnicas e tecnológicas, às questões econômicas e da produção, e às questões humanas e sociais, em maior ou menor grau a depender do período histórico e do contexto específico de desenvolvimento.

Historicamente contextualizado por Redström (2006), o vínculo produto-usuário¹⁵ no design tem sua trajetória própria e é motivação central das correntes do Design que pensam a relação homem-objeto ou homem-máquina. No modernismo, as ambições culturais da Bauhaus e de seus seguidores colocaram novos desafios para o design de produtos industriais, preocupados com uma forma que seguisse a atendesse as necessidades das pessoas e da sociedade. Interessados em propor não apenas novos produtos, mas essencialmente novos modos de vida em sociedade, autores e designers como Gropius, Mies Van der Rohe, dentre outros, levantaram um movimento a favor do “uso racional” das formas, da “economia formal”. A função dos produtos fomentou, nos moldes da racionalização e da eficiência, um estudo “sistemático nos campos da forma, técnica e economia” (REDSTRÖM, 2006, p. 124).

Adjacente aos estudos do uso dos produtos, uma outra linha de pensamento veio a tomar forma no Design, abordando as eventuais interpretações que os *usuários* fazem durante o uso, e as questões do controle que o designer pode ter desses aspectos no processo. A necessidade de repensar a relação formalista e funcional dos produtos, segundo Margolin, desde as décadas de 1950 com Maldonado, Bonsiepe e outros da HfG, significavam na época uma virada nas teorias de design que enfatizavam a aparência ou a funcionalidade do objeto como tema central de interesse (MARGOLIN, 1995). Voltando-se aos aspectos comunicativos da forma, esses autores foram provavelmente pioneiros na

¹⁴ Na tradução de ONO (2004). Disponível em inglês em <http://www.icsid.org>. Acessado em abril de 2006.

¹⁵ A crítica ao termo “usuário” é feita pelo implícito tecnocentrismo imposto pela relação entre sistema como elemento primário e a pessoa como secundário (GRUDIN, 1990). Outros termos aparecem como proposta de substituição, algumas com sentidos um pouco diferentes, como o caso de *stakeholders*, interagentes, público, seres humanos e pessoas. Tanto no contexto brasileiro, como na literatura européia e norte-americana, nenhum outro termo ainda conseguiu sobressair-se frente à presença firmada nas comunidades de pesquisa, ainda que o uso do termo não justifique sua posição ideológica nesta pesquisa.

incorporação da Semiótica e Teoria da Informação nas práticas de ensino em Design, e igualmente importantes para as teorias que se seguiram (BÜRDEK, 2006).

Pelas correntes da comunicação, a Semiótica no Design cresceu como área que percebe a linguagem dos produtos e a sistematiza, intencionando permitir uma leitura de significado do produto e da sua forma. “A idéia de design como comunicação é relacionada claramente com a aspiração de dar ao Design a facilidade de compreensão e interpretação” (REDSTRÖM, 2006, p. 125), tornando-se um modo de “linguagem que expresse a funcionalidade e as intenções de uso do objeto” (2006, p. 126). Nesta perspectiva, o *usuário* torna-se essencial no processo de interpretação dos produtos, por ser “necessária a participação do receptor” para que a mensagem tenha algum sentido (2006, p. 126).

Junto às correntes que pensam o Design como atividade comunicativa, Margolin (1988) propõe que o entendimento do uso de produtos está além das abordagens com foco no usuário ou foco na forma, pois envolve uma atividade de comunicação compreendida como o ambiente do produto, que consiste em tudo o que rodeia o produto e se torna parte de sua identidade e valor, ou seja, a questão do contexto está intrinsecamente ligada à construção do produto e de seu significado de uso.

Com o advento da Eletrônica e dos sistemas digitais, Margolin (1995) argumenta que os microprocessadores tornaram possível, de modo significativo, a produção de produtos mais complexos com uma larga sucessão de funções, resultando em uma nova e flexível relação com os *usuários*. Os produtos providos de *interface*¹⁶ trazem consigo a possibilidade de controle e escolha que permitem ao *usuário* “selecionar funções específicas dentre as várias opções de programação dos produtos ou fazer escolhas em um menu visual” (MARGOLIN, 1995, p. 275). Assim, a relação com um novo tipo de “interface produto-*usuário*”, como diz Bonsiepe (1997, p. 15), desde os eletrônicos e dos digitais, promoveu outros entendimentos das questões centrais do design de produtos.

Para Redström (2006), o passo seguinte à concepção comunicativa do design reside não somente na aproximação já feita em favor do *usuário*, ou no processo de comunicação entre produto e *usuário*, mas vai ao encontro do resultado dessa comunicação, isto é, a experiência dinâmica obtida desse processo.

¹⁶ A idéia de interface, de modo geral, vai além do exemplo funcionalista proposto por Margolin (1995, p. 275), e está mais próximo da idéia de mediação. “A superfície (...) capaz de mediar entre o interior e o exterior do objeto ou de produzir autonomamente uma gama de desempenhos” (MANZINI, 1993, p. 42).

Essa variação do olhar sobre o objeto do design confronta-nos com o que de fato significa, ou virá a significar *desenvolver* design. Por um lado, pensa-se no planejamento da experiência que o *usuário* terá com o produto. Por outro, reforça-se a idéia da impossibilidade de controle das experiências dos usuários, devido às variações de interpretação que se dão além do nível cognitivo, no cultural de modo mais complexo e nas experiências subjetivas como formação desses indivíduos. Havendo possibilidade nessa atividade, a questão residente está em como sustentar a multiplicidade de interpretações, tentando “reduzir o espaço” e “otimizar” as experiências humanas.

Considerando o contexto diferenciado de uso e a idéia na qual o significado dos produtos é construído mediante a interação com eles e não inteiramente por quem os desenvolve, podemos olhar o desenvolvimento de produtos sob outra perspectiva (BUCHANAN, MARGOLIN, 1995). Se o sucesso de um produto depende de como os homens dão sentido ao mundo artificial, boa parte das tentativas de criar produtos que tentem controlar em demasia toda experiência podem estar comprometendo potenciais usos futuros.

Redström (2006) argumenta que, como designers, somos os criadores do significado de *usuário*, no sentido de que, ao desenvolver um produto, ainda que considerando as pessoas em processos “iterativos e participativos” no projeto, temos bem delineada a separação entre quem faz e pensa de quem usa (2006, p. 130). Isso significa que, mesmo nessas situações, trabalhamos com um conceito de uso que é apenas simulado, porque ou estamos falando de “usuários imaginários” que fazem determinadas ações, ou ainda:

O uso que simulamos, criamos ou consideramos como parte de um processo de design, seja ele iterativo ou participativo, não negocia com os significados de uso construídos pelas pessoas, porque esse é dado quando o objeto se torna parte de sua vida. Não é pela inadequação de metodologias de design — ainda que trabalhem com as pessoas que usarão o objeto, estaremos sempre trabalhando com noções abstratas de uso e experiência. [...] Enquanto fazemos um objeto podemos apenas predizer seu uso. Isso significa que sempre haverá, em vários níveis, a diferença entre as intenções de uso que governam o processo de design e o eventual uso do produto de design resultante (REDSTRÖM, 2006, p. 130).

Por essa razão, a compreensão da noção de cultura e suas possibilidades de interpretação nos diversos cenários, ou “ambientes do produto” (MARGOLIN, 1995, p. 277) são para o designer um diferencial em seu arcabouço teórico e prático que leva à reflexão sobre o design de produtos e a experiência de uso que pode ser obtida por meio de e com eles.

Salienta-se a importância de se considerar as implicações da cultura no design e vice-versa, no contexto das relações entre indivíduos e grupos sociais, pois:

O design estabelece culturalmente uma série de diferentes caminhos, constituindo signos simbólicos, que trazem significados às relações sociais e referenciais à identidade das pessoas. O design participa da construção de valores, anseios, pensamentos e ações, e contribui para a satisfação das necessidades dos indivíduos (ONO, 2002, p. 4).

Assim, o uso que damos aos artefatos¹⁷, o modo como navegamos em uma página de Internet ou como utilizamos um aplicativo de texto, o uso de um celular ou ainda, mas inerente às preocupações desta pesquisa, o modo como profissionalmente estamos envolvidos na pesquisa e no projeto desses artefatos, são, desta forma, manifestações de nossas possibilidades ou *caminhos* culturais, simbolicamente ligados às nossas práticas como designers, programadores, engenheiros ou *designers de interação*. Dessa forma, a dinâmica estabelecida entre o produto, o uso e o contexto não pode ser compreendida de modo estratificado, com estes componentes isolados em níveis de interpretação¹⁸.

Entendido que, no caso dos computadores, *software* e *hardware* operam em conjunto na construção do significado do produto, Margolin (1995) ressalta a separação clara dos objetivos projetuais, caracterizados pela divisão entre o *design do software* e o *design do hardware*, em primeira instância, e em seguida pelo próprio processo de design:

Designers de produto tendem a concentrar-se na forma e ergonomia do objeto físico, enquanto programadores dão forma à uma vasta quantidade de comandos e tarefas (MARGOLIN, 1995, p. 276).

Estabelecendo a mesma relação de Margolin (1995), é possível acrescentar os designers gráficos, *webdesigners* e designers de interface, responsáveis pela interface gráfica de um produto ou sistema.

Apesar dessa clara separação entre profissionais e campos de atuação, Margolin (1995) é otimista quanto às possibilidades trazidas na história do Design pelas tecnologias digitais, que residem justamente na maior integração no processo de design entre quem desenvolve o *hardware*, a forma física do produto, e o *software*, que dá ao produto sua complexidade de comandos e funções, unindo

¹⁷ Como artefato, considera-se aqui o conceito de todo objeto manufaturado feito pelo homem. Já como artefato digital, utiliza-se o conceito de Löwgren e Stolterman (2004), do inglês *digital artifact*, ao que os autores referem-se aos objetos advindos da Eletrônica e da Informática.

¹⁸ Sobre a estratificação da cultura, ver Capítulo 4 Cultura e Design.

disciplinas e profissionais de formação distinta. Novas práticas e profissões demandam novas formações, mais complexas e amplas, que possam permear os fluidos limites destes campos de projeto tão diverso quanto a própria gama de produtos interativos existentes no mercado. Títulos como *webdesigners*, engenheiros de usabilidade, arquitetos da informação, designers de interface são hoje presentes nas comunidades de pesquisa e prática de projeto de produtos digitais e esse movimento provavelmente está apenas no começo.

Enquanto o termo *Design* está em contínua expansão de significado e conexão, as trajetórias das comunidades de pesquisa em Design e em Design Industrial buscam entendimentos das relações de projeto dos produtos tecnológicos digitais ou eletrônicos, cujas discussões têm sido contextualizadas por Buchanan (1992), Papanek¹⁹ (2004), Margolin (1995), Bonsiepe (1997), Burdek (1990, 2006), dentre outros, desde a década de 1980.

Procura-se nas áreas já estabelecidas pela prática de projetos em Design de Interação uma fundamentação que amplie as possibilidades de abordagem do design desses produtos, sejam concernentes a seus aspectos sintáticos, semânticos ou pragmáticos, e que confrontem teoria e prática rumo a discussões pertinentes ao envolvimento desses produtos na sociedade e na cultura. Para tanto, segue um breve panorama das áreas formadoras e dos pensamentos proeminentes em Design de Interação.

2.2 INTRODUÇÃO AO DESIGN DE INTERAÇÃO

A integração da tecnologia computacional na experiência diária pode ser observada nas várias dimensões da atividade humana, provavelmente a expressão maior da idéia de computação ubíqua²⁰ cujo conceito central remete ao 'desaparecimento' do computador devido à sua total integração à paisagem urbana.

Essa tendência de produtos ou serviços, tais como aparelhos de telefonia móvel, tocadores de música portátil, páginas da Internet e outros advindos da tecnologia da informação, compreendidos e nomeados aqui como "artefatos

¹⁹ Versão Original em PAPANEK (1988).

²⁰ O termo "computação ubíqua" foi sugerido por Weiser (1988) para descrever a idéia dos computadores onipresentes e "invisíveis", através de múltiplos usuários dependentes de múltiplas redes computacionais, inseridas no ambiente cotidiano, como em automóveis, casas, roupas, etc. O conceito de computação ubíqua envolve o uso de múltiplos dispositivos e tecnologias computacionais, algumas já disponíveis como os computadores móveis e as redes sem fio.

WEISER, Mark. The Computer for the Twenty-First Century. In: **Scientific American**, Chicago, n. 7, p. 94-100, set. 1991.

digitais”, possuem diversos desdobramentos, principalmente no que se refere à sua inserção no cotidiano. Em ambientes de trabalho, em residências, espaços públicos ou privados, encontram-se artefatos que foram desenhados, arquitetados, correlacionados a aspectos formais, funcionais e estéticos, e que assumiram, implícita ou explicitamente, visões de mundo e posturas éticas e de valor.

Alguns aspectos destas múltiplas relações entre pessoas e tecnologias interativas, ou da informação e da comunicação, têm sido dirigidas pelas pesquisas e práticas recentes do Design de Interação²¹. Utilizado com frequência em sentido amplo, o termo tem sido conceituado e difundido por meio das correntes que se propõem ao estudo dos produtos interativos e da interação humana com objetos. Alguns autores tentam estabelecê-lo como uma nova corrente, outros, mais globalmente, empregam o termo como toda a atividade de projeto voltada aos sistemas digitais e suas relações com o ser humano.

Áreas interdisciplinares como a Interação Humano Computador²² (IHC) e do Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador²³ (CSCW) têm voltado seus estudos aos aspectos da interação humano computador nas décadas de 1960 e 1980, respectivamente (MCCARTHY et al, 2004, p. 3). Em ambas, é presente o uso de uma fundamentação advinda das Ciências Sociais (CSCW), da Psicologia (IHC), das Engenharias, da Neurociência, dentre outras, além de uma contribuição do Design de Produtos e Gráfico, da Arquitetura e da Arte de modo proeminente. Muitas outras áreas unem-se aos estudos em Design de Interação (**ver** Figura 1), como a Ergonomia Cognitiva, as Engenharias Cognitivas, os Fatores Humanos, cada qual com seus focos de estudo e metodologias específicas e com trajetórias próprias na história do projeto e design de artefatos digitais.

Desde então, o termo Design de Interação, de certa forma, aglutina algumas tendências discordantes na IHC clássica, mas ainda não há consenso. Devido à sua “natureza multifacetada” (MERKLE, 2002), não há uma concordância quanto às definições dos tópicos que formam a área de Interação Ser Humano Computador²⁴. Na perspectiva das Ciências da Computação, a definição da ACM SIGCHI²⁵ - No

²¹ Do inglês Interaction Design, mais frequente nas literaturas de Interação Homem-Computador do que em Design Industrial ou de Produtos.

²² Do inglês, Human Computer Interaction.

²³ Do inglês, Computer Supported Cooperative Work, a comunidade de estudos em CSCW. A sigla correta de uso para o nome da comunidade seria TCSC, mas para efeito desta pesquisa será usada a sigla em inglês.

²⁴ Sobre a diversidade de disciplinas presentes na área de Informática durante seu desenvolvimento, ver MERKLE, 2002, p. 4.

²⁵ ACM's Special Interest Group on Computer-Human Interaction. Grupo de Interesse Especial em Interação Ser Humano-Computador.

Curricula for Human-Computer Interaction - diz que: “Interação Ser Humano Computador é uma disciplina que se refere ao projeto (design), à avaliação e à execução de sistemas computacionais interativos para o uso humano e com o estudo dos principais fenômenos que os cercam”²⁶.

FIGURA 1: DISCIPLINAS ACADÊMICAS, PRÁTICA DE DESIGN E CAMPOS INTERDISCIPLINARES ENVOLVIDOS NO DESIGN DE INTERAÇÃO²⁷.



O conceito de *design* na Engenharia de Sistemas apresentado por Ehn (1989), autor advindo dos estudos de CSCW e Design Participativo, é vinculado aos termos advindos das Engenharias como “design do sistema” ou “desenvolvimento do sistema”, situando historicamente as aplicações computacionais. No *system design*, Ehn (1989) mostra que a fase localizada como *design* é considerada como a “fase resultante de um processo de *análise de problemas e necessidades*, das *exigências do sistema*, etc. [...] com base em *especificações estruturadas*”. Parte-se então à fase de construção e implementação de um aplicativo computacional. A ênfase do *design*, nesse caso, é dada nos aspectos técnicos do sistema e nas técnicas de especificação formal (EHN, 1989, p. 154). Ehn (1989) comenta que essa visão, juntamente às tentativas de normalizar certos princípios no *design* de sistemas, foi muito criticada nas disciplinas acadêmicas da Escandinávia na década de 1980. As redefinições dos termos *systemeering* e *information system*, por vários

²⁶ Association for Computing Machinery. Disponível em <http://www.acm.org/>. Acessado em abril de 2007..

²⁷ Fonte: PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 29.

autores, tinham como intenção delimitar os aspectos humanos e técnicos do processo, na construção de uma linguagem comum na área.

Ehn (1989) ainda aborda e critica as teorias da ciência do artificial, presentes no trabalho de Herbert Simon²⁸, nas quais se procura estabelecer o design como todas as possibilidades de criação do ser humano, por meio das múltiplas manifestações de intervenção “artificial” no mundo. Para Ehn (1989), as correntes teóricas de ciência do Design apontam, primeiro, para a relação instrumental da teoria de ‘como fazer design’, cujo interesse está na sistematização dos processos e métodos das práticas de criação e desenvolvimento de todas as disciplinas que envolvem “design”. E, segundo, para a relação humana e social, ou a compreensão do “fenômeno do design” em suas dimensões artísticas, científicas e históricas (EHN, 1989, p. 159).

A distinção pretendida entre o Design de Interação e as outras áreas de estudo voltadas ao desenvolvimento de “artefatos digitais” (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004, p. xi), como a Engenharia de Software, por exemplo, reside no foco de atenção dado ao “suporte das atividades humanas”, ou, ainda, a preocupação central do projeto e design pretende ir além da “produção de soluções para certas aplicações” em direção à criação de “experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 28).

De certa forma, essa preocupação é presente durante toda a história da Informática e pode ser ilustrada por inúmeros exemplos de artefatos cuja idealização fundou-se nesses princípios. Um artigo do pesquisador Vannevar Bush, “*As we may think*”²⁹ (1945), foi referência para os estudos de organização do conhecimento, presentes nas idéias centrais das memórias artificiais, dos conceitos dos sistemas operacionais, dos softwares, e da WWW (*World Wide Web*). Posteriormente, os estudos em Computação Gráfica, influenciados pela tese sobre o *Sketchpad*³⁰, já demonstravam as possibilidades de interação e manipulação de

²⁸ SIMON, Herbert. *The Sciences of the Artificial*. MIT Press, 1969.

²⁹ O artigo *As We May Think*, publicado no periódico *The Atlantic Monthly*, Julho, 1945, é uma exposição geral da situação tecnológica de áreas relevantes à organização do conhecimento da época, como a fotografia, o armazenamento de escrita e voz, e o processamento dessas informações. O artigo é uma visão e sugestão para a automatização de uma ferramenta cognitiva que se apoiaria nestas áreas, partindo da idéia de que o aumento da soma dos conhecimentos não encontrava contrapartida em relação à evolução dos meios de armazenamento e acesso aos dados no funcionamento da mente humana. Acessado pela última vez em 06 de Dezembro de 2006, em <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>. Acessado em julho de 2006.

³⁰ SUTHERLAND, Ivan. *Sketchpad: A Man-Machine Graphical Communication System*. Spartan Books, Baltimore, 1963.

objetos computacionais. Uma outra série de literaturas possibilitou avanços rápidos nos campos da Informática, como as pesquisas de Douglas Engelbart³¹ ou o protótipo da idéia de computador pessoal portátil, o *Dynabook*³²(ver Figura 2), que foram bases conceituais das idéias do *mouse*, dos *displays bitmap*, dos computadores pessoais, da metáfora do *desktop*, do conceito de janela, dos editores *point-and-click*, dentre outros.

FIGURA 2: O PROTÓTIPO DO *DYNABOOK* DE ALAN KAY, E O ATUAL *TREO 680 SMARTPHONE* DA PALM³³



Winograd (1997), advindo dos estudos em IHC e CSCW, sugere que as disciplinas do design trazem uma abordagem diferenciada quanto aos aspectos técnicos da interação colocados algumas vezes em segundo plano, e trazem questionamentos quanto à questão da interação entre o sistema e o uso. Portanto, o Design de Interação estaria na fronteira entre as áreas já existentes no Design tradicional e na Computação, sugerindo a necessidade de apontamentos e embasamentos específicos para o seu desenvolvimento e, por consequência, sugerindo uma nova área de estudo, mais atenta às necessidades dos seres humanos (WINOGRAD, 1997, p. 152). Em uma entrevista dada a Preece, Rogers e Sharp, ele diz:

[...] penso que o Design de Interação diz respeito a projetar um espaço para as pessoas, e esse espaço tem que ter um fluxo temporal. Tem que haver diálogo com a pessoa" (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005, p. 90-92).

³¹ Durante 1960 e 1970 desenvolveu uma plataforma de suporte a várias mídias chamado NLS (oNLine System). Em 1968, Douglas Engelbart demonstrou o NLS na primeira apresentação multimídia, utilizando objetos como o mouse, na comunicação à distância através de videoconferência.

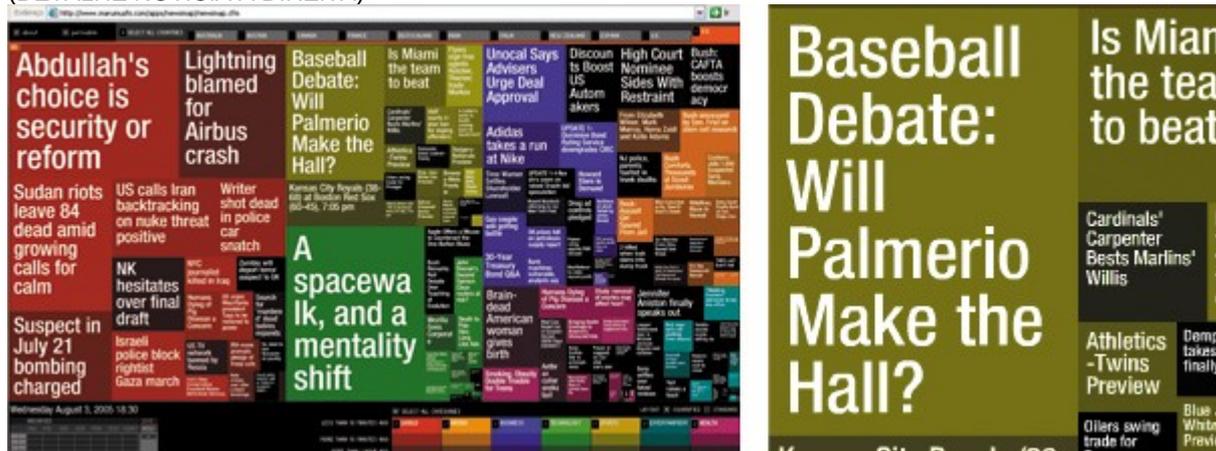
³² KAY, Allan. GOLDBERG, Adele. Personal Dynamic Media. In: IEEE Computer. Vol. 10 No. 3 (March), 1977.

³³ Disponível em <http://infocult.typepad.com> e <http://www.palm.com>. Acessado em outubro de 2006.

De modo semelhante, Buchanan (2001), advindo dos estudos em Design, descreve o Design de Interação do seguinte modo:

Chamamos este domínio de “Design de Interação”, porque focamos em como seres humanos se relacionam com outros seres humanos por meio da influência mediada pelos produtos. E os produtos são mais do que objetos físicos. São experiências, atividades ou sistemas, os quais estão integrados em uma nova compreensão do que um produto é ou pode ser (BUCHANAN, 2001, p. 11).

Como exemplo de experiência mediada por sistemas, o projeto de arte *web* de Marcos Weskamp (ver Figura 3) têm a intenção de reagrupar as notícias disponíveis no *Google News*, um portal agregador de notícias de diversos jornais e *websites* do mundo, em um espaço planejado para a visualização em conjunto, separada por padrões de cores por canais (negócios, tecnologia, saúde...) e por país. O painel de notícias dos principais jornais dos diversos países do mundo é montado automaticamente e dividido conforme a importância da veiculação em um ou outro jornal: as notícias com mais destaque aparecem em quadrados maiores, enquanto que as que têm menos destaque estão dispostas em quadrados menores. As cores têm aqui a função de localizar a notícia em um determinado canal, mostrando visualmente quais os canais com maior destaque no país naquele momento (o painel é atualizado a cada dez minutos). Dessa forma, no exemplo da figura podemos observar uma grande área em vermelho, das notícias mundiais com maior destaque, e em menor destaque as áreas na cor laranja, das notícias locais, podendo levar a várias análises, dentre elas, o foco de atenção da mídia nos problemas externos em detrimento dos internos. De modo muito crítico e ao mesmo tempo propondo uma linguagem visual extremamente atraente para a análise, o autor demonstra de modo sistemático por meio dos padrões de cores, tamanho das “*chamadas*” em destaque, e da organização não-tradicional da notícia, o modo muitas vezes tendencioso da mídia, tanto em relação aos aspectos culturais quanto às categorias de interesse social.

FIGURA 3: PROJETO DE ARTE WEB QUE AGREGA DADOS DE VEÍCULOS DE NOTÍCIA MUNDIAIS³⁴ (DETALHE NOTÍCIA À DIREITA)

Enquanto objeto de estudo próprio do Design tradicional, o Design de Interação questiona a natureza do processo de design, na criação de objetos que não tem um antecessor histórico, cujas disciplinas de Arquitetura, Produtos e Gráficos já têm forte embasamento teórico para auxiliar nos estudos nesse campo. Produtos com maior complexidade funcional sem antecessores históricos formais e dotados de uma trajetória própria herdeira dos objetos eletrônicos, por exemplo (DUNNE, 2005, p. 5), demandariam novas aptidões de desenvolvedores, das empresas fabricantes e do ensino voltado ao design desses produtos ou sistemas.

Como ilustração, o caso dos aparelhos de comunicação móvel (**ver** Figura 4), cuja evolução ao longo do tempo levou a significativas alterações nas dimensões físicas e na relação ergonômica (pega, controle, manejo), na inclusão da tela de cristal líquido, permitindo inúmeras funcionalidades, no estilo .e nas cores, e, em

FIGURA 4: STARVAC X, O PRIMEIRO CELULAR COMERCIAL DA EMPRESA MOTOROLA, E MODELO RECENTE DA EMPRESA DISPONÍVEL NO MERCADO, O MC³⁵

³⁴ Disponível em <http://www.marumushi.com/apps/newsmap/newsmap.cfm>. Acessado em outubro de 2006.

³⁵ Disponível em <http://www.motorola.com>. Acessado em outubro de 2006.

maior escala de análise, nos desdobramentos do seu uso nos diversos contextos onde assume múltiplos significados.

Para Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 35), Design de Interação é o “design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho”. Segundo as autoras, os artefatos atualmente em uso que necessitam de ações de controle para seu funcionamento, isto é, de interação, não foram projetados com os usuários em mente, e sim como sistemas para executar determinadas funções. Ao integrar algumas disciplinas do Design de produtos, como aquelas envolvidas com a criação de modelos conceituais, por exemplo, no processo de criação dos produtos interativos, pode-se contribuir significativamente para as atividades e relações humanas, buscando que esses produtos e serviços sejam de “fácil aprendizado, de uso efetivo e que tragam uma experiência agradável” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 35).

Citando as inúmeras possibilidades de interface e dispositivos interativos com a capacidade de dar suporte às atividades humanas, as autoras supracitadas destacam três pontos a serem observados no desenvolvimento: os tipos de **usuário**, os tipos de **atividade** e o **contexto de uso**.

Projetar produtos interativos usáveis requer que se leve em conta quem irá utilizá-los e onde serão utilizados. Outra preocupação importante consiste em entender o tipo de atividades que as pessoas estão realizando quando estão interagindo com os produtos. Aquilo que for mais apropriado para os diferentes tipos de interface e para o planejamento de dispositivos de entrada e saída de informação vai depender de que tipos de atividades receberão suporte (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 26).

Reconhece-se aqui a importância de uma reflexão sobre as dimensões da prática de projeto de artefatos digitais, entendidas aqui como socialmente construídas no contexto das esferas econômicas, sociais, políticas e culturais e em constante negociação com as mesmas, estando presentes no contexto cultural do design desses artefatos. Para isso, propõe-se uma reflexão sobre as práticas de áreas correlatas no desenvolvimento de software, páginas da Internet e outros artefatos digitais, ressaltando os discursos presentes entre os praticantes e sua relação com o contexto de desenvolvimento.

2.3 PRÁTICAS DE PROJETO OU DESIGN DE ARTEFATOS DIGITAIS

Por meio da análise das entrevistas sobre as práticas comuns de projeto para o desenvolvimento de artefatos digitais, alguns temas presentes nas teorias e

correntes permeiam esta pesquisa, supostamente no intuito de conectar as dimensões múltiplas do Design de Interação como área de pesquisa. Esta análise, porém, não supõe o rigor analítico necessário à pesquisa de campo antropológica, na qual se inspira, mas tem como intuito a apresentação da diversidade em seus modos mais representativos e simbólicos, sem eximir-se da densidade necessária à interpretação das opiniões e fatos citados pelos entrevistados.

Observa-se, porém, que os discursos das áreas situadas possuem, cada um a seu modo, os elementos presentes comumente em todas as práticas de *design*, como o uso de metodologias específicas, o planejamento, o tratamento da informação, a estrutura de conhecimento e habilidades, dentre outros.

Os *quadros* que aqui se iniciam apresentam um recorte das entrevistas com quatro profissionais da área de Design de Artefatos Digitais, em segmentos de atuação diferentes.

Quando questionados sobre quais seriam as dimensões ou elementos envolvidos no projeto de Design de Interação, cada entrevistado posicionou-se diante de seu objeto de trabalho, e portanto, cada entrevista direcionou-se para evidenciar as práticas do entorno do objeto citado.

Erasmus atua como diretor de arte e criação, no desenvolvimento de software e Internet para uma empresa do ramo de Educação. Roberto atua como diretor de tecnologias, coordenando projetos *web* para os segmento de mídia e turismo, e com destaque nos projetos de *e-learning*³⁶. Antônio atua com projetos de mídias interativas, no que ele diz, como veículo publicitário, voltado à produção de projetos *web* para o mercado nacional. Gustavo atua como gerente de análise e projeto, no desenvolvimento de sistemas *web* e *software*, no que ele diz, sistemas de informação, no segmento de Logística e integração de varejistas.

O **Quadro 1** mostra um trecho selecionado da entrevista de Antônio (2006), quando questionado à respeito das práticas de projeto com mídias interativas. A respeito deste tema, o entrevistado tece suas considerações sobre as diferenças entre o design para mídia impressa e o design digital ou de interface, como ele diz, citando suas próprias experiências em projeto envolvendo ambos os suportes.

³⁶ O termo *e-Learning* (em inglês, algo como *ensino* eletrônico) é utilizado para determinar a mediação da educação pelas tecnologias da informação. Quando a mediação ocorre entre meios não presenciais, o termo utilizado para tanto é Educação à distância (EAD).

QUADRO 1 SOBRE AS PRÁTICAS DE PROJETO COM MÍDIAS INTERATIVAS

Quando questionado sobre o tema, **Antônio** falou da importância de diferenciar o desenvolvimento digital do impresso, principalmente no que diz respeito às diversificações de serviços que podem ser oferecidos no segundo caso. Quanto a essas diferenças, **Antônio** argumenta:

A propaganda tradicional é linear. Você segue a métrica literária, aonde o começo da percepção humana ocidental vai sempre da esquerda superior para a direita inferior. O leitor tem mais tempo para absorver esse conceito. Estamos falando de mídias gráficas. Geralmente, ele vai ser conduzido pela leitura que você vai criar para ele, com o título, texto, imagens e assinatura. É uma forma segura e confortável de que sua mensagem será entendida, pois você controla a forma como sua mensagem será absorvida. Na mídia digital, não. **A tela e os recursos proporcionam múltiplas funções e possibilidades. Nada garante que seu usuário vá navegar no seu site na ordem que você quer. Você não pode ficar preso a criar uma métrica linear, pois ela não existe.** [...] Muitos ainda pensam a mídia

digital como uma representação do design gráfico. Não tem nada a ver. Você pode utilizar conceitos básicos, como luz, pesos e formas, mas precisa ir além. **Você tem que entender como determinada coisa vai aparecer na tela do usuário, em que tela ele vai consumir aquilo, se vai ser num monitor de 20 polegadas ou na minúscula tela de um celular wap**³⁷. Precisa pensar leve. Na mídia digital, "*less is more*". Eu costumo dizer que quase se assemelha à criação de *outdoor*³⁸. E isso influencia também a redação. O estilo é diferente. Você não pode fazer longas associações de idéias. É 'pá-pum'. **O design para mídia digital deve prever múltiplas interações, deve prever a navegabilidade, tanto a desejada como a efetiva. Existe a forma através da qual você deseja que seja navegado, mas existe aquela que realmente os usuários praticam.** Portanto, se você cria alguma coisa que dependa totalmente da navegabilidade para vender sua mensagem, é melhor fazer um *hotsite*³⁹ fechado. No geral, é preciso ter muito cuidado com usabilidade e experiência de interação homem-máquina, coisas com que você não se preocupa em design gráfico (Antônio, 2006, grifo da autora).

A partir dos elementos evidenciados no **Quadro 1**, sobre as práticas de projeto com mídias interativas, destaca-se na fala de Antônio (2006) três pontos de reflexão pertinentes às teorias introdutórias em Design de Interação, quando este reforça sua opinião a respeito da diferenciação na criação nos meios digitais e as mídias utilizadas na propaganda tradicional.

O primeiro deles, possível de correlação com o pensamento de Redström (2006) sobre a previsibilidade de controle da experiência tecnológica, mostra claramente a questão da *narrativa não linear* presente nas *mídias digitais* — “A tela e os recursos proporcionam múltiplas funções e possibilidades. Nada garante que seu usuário vá navegar no seu *site* na ordem em que você quer” (Antônio, 2006). Neste ponto, o entrevistado reconhece a impossibilidade do uso de restrições quanto às várias facetas de um sistema, manifestadas pelas ferramentas de

³⁷ WAP (Wireless Application Protocol, em português Protocolo para aplicações sem fio) é um padrão internacional para aplicações que utilizam comunicações sem fio (Internet móvel), como por exemplo acesso à Internet a partir de um telefone móvel.

³⁸ *Outdoor* é a designação de um meio publicitário de uso externo, disposto em locais de grande visibilidade, como à beira de rodovias ou nas empenas de edifícios nas cidades.

³⁹ *Hotsite* é um *website* com propósito específico e temporário, apropriado geralmente à hospedagem de sites promocionais, por exemplo.

navegação (no caso do hipertexto, neste exemplo), que, por natureza, já permitem múltiplas possibilidades de interação por meio dos suportes do próprio navegador *web*.

Também o segundo ponto de reflexão, próximo à Redström (2006) sobre os conceitos simulados de uso feitos durante o desenvolvimento do produto, propõe uma observação sobre as possibilidades de simulação e *previsão das experiências do usuário* — “O design para mídia digital deve prever múltiplas interações, deve prever a navegabilidade, tanto a desejada como a efetiva” (Antônio, 2006). Aparentemente contraditório ao ponto anterior, essa fala do entrevistado propõe uma tentativa, por meio do design, da previsão das possibilidades de interação, ou ainda, de um mapeamento das possibilidades por meio das simulações (ou outras ferramentas de mesma intenção de projeto). Redström (2006), porém, argumenta que, enquanto as interações não estão presentes no contexto de uso e são significadas pelo usuário, há pouca ou nenhuma negociação entre simulação e uso real, mantendo a relação entre “desejada e efetiva” como mera criação dos designers a partir de “situações imaginárias” (2006, p. 131).

Já o terceiro ponto, associado às “qualidades da matéria digital” (LOWGREN; STOLTERMAN, 2004), evidencia as diferenças presentes na *natureza do suporte de criação* — “Você tem que entender como determinada coisa vai aparecer na tela do usuário, em que tela ele vai consumir aquilo, se vai ser num monitor de 20 polegadas ou na minúscula tela de um celular *wap*” (Antônio, 2006). Quanto a essas dimensões de reflexão, as quais veremos posteriormente no capítulo 5, pode-se adiantar que por se tratar não apenas de uma variação dos tamanhos das telas, mas de uma linguagem comunicativa baseada na desmaterialização do próprio suporte, as possibilidades do design da interface digital são infinitas, além daquelas citadas por Antônio, tornando complexo as decisões de projeto voltadas tanto para um quanto para o outro dos suportes citados.

Estes três elementos evidenciados por Antônio (2006), resgatam algumas preocupações pertinentes à compreensão de usuário e do uso dos artefatos digitais, bem como declara o entendimento do praticante sobre algumas questões críticas no desenvolvimento.

O **Quadro 2** mostra a opinião de Roberto (2006) quando questionado sobre as práticas de projeto para Internet, especificamente sobre projetos para *e-learning*.

QUADRO 2 SOBRE AS PRÁTICAS DE PROJETO DE SISTEMAS PARA *E-LEARNING*

Na opinião e experiência de **Roberto**, em um projeto *web* é necessário um planejamento bem estruturado, na escolha de metodologias específicas para cada tipo de produto. Segundo ele, cada área de atuação demanda um modelo diferenciado, sobre os quais ele fala:

A gente tem conceitos básicos com os quais trabalhamos aqui, cujo objetivo não é ficar inventando a roda em cada projeto. Vou pegar o exemplo de um produto nosso de *e-learning*, que atende às necessidades de informação. **A gente trabalha em várias camadas[...] que chamamos de modelos pedagógicos. Esses modelos pedagógicos são pré-definidos em função do contexto aonde eles vão se aplicar.**

Um projeto simples com o conteúdo para uma mútua aprendizagem, uma aprendizagem autônoma do aluno, não vai ser o mesmo tipo de conteúdo com o mesmo tipo de interações de um conteúdo para, por exemplo, uma multimídia a ser usada num trabalho em grupo de laboratório. Já existem vários modelos, existe uma biblioteca de modelos com vários elementos que permitem à equipe aprender algumas definições. **O objetivo disso é ganhar produtividade e diminuir o risco de cometer os mesmos erros [...]** Portanto isso é uma coisa muito importante em termos de metodologia de trabalho, porque nos permite automatizar algumas fases da produção. Tipicamente, quando você já sabe que tipo de modelo você vai usar você consegue no final automatizar algumas tarefas de publicação e implementação (Roberto, 2006, grifo da autora).

Para os elementos evidenciados no **Quadro 2**, destaca-se a fala de Roberto (2006) que afirma a existência de diferenças no contexto de desenvolvimento dado pela *natureza do projeto* (se para Educação, Turismo, Mídia...), pelos *grupos de usuários específicos*, e pela *atividade do usuário*, a exemplo da Educação à Distância. De forma a ressaltar a importância desses elementos, observa-se a proximidade de preocupações com as autoras Preece, Rogers e Sharp (2005), quando referem-se aos diversos modelos de interação que podem ser propostos aos contextos específicos de uso dos artefatos, além de uma observação sobre os tipos de atividades que receberão o suporte. Roberto (2006) ressalta que o objetivo dos modelos, em seu contexto, é o ganho de produtividade de desenvolvimento, por meio de metodologias específicas para cada negócio, além da otimização de recursos que propiciam aprendizado às equipes de trabalho.

Já o **Quadro 3** mostra uma breve descrição das práticas de projeto de Gustavo (2006), de modo específico as que envolvem sistemas de informação. O entrevistado mostra por meio de seu discurso o posicionamento crítico a respeito de sua atividade profissional, apontando uma dificuldade ou necessidade encontrada por ele para a definição dos elementos necessários ao design de interação.

QUADRO 3 SOBRE AS PRÁTICAS DE PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Sobre suas práticas como programador e analista de sistemas, **Gustavo** enfatiza o foco no humano frente às definições e relações tecnológicas, no que ele diz:

A primeira coisa mais importante que eu vejo não é nem a parte tecnológica, mas é a parte humana. Porque uma coisa é você montar um sistema, o que é um sistema, é o resultado de uma necessidade. **Então pra você poder desenhar o sistema você tem que fazer uma análise da necessidade da pessoa e transformar aquele monte de papel da análise em uma ferramenta que o cara vai usar sem se lembrar de você. Por exemplo, se a ferramenta dá problema a pessoa vai sempre lembrar de você, dizendo “o sistema não funciona, o sistema só cai” e tudo mais.** Quando isso não acontece, significa que o sistema está funcionando muito bem. Por exemplo, aqui eu sou responsável não por fazer a parte que aparece para as pessoas, mas sim a parte que esta por trás. Eu faço a integração deles, se a integração funciona, a pessoa tem a informação que ela quer direitinho, se não funciona ela vai dizer que “não tem os dados, não interessa e não funciona”. O mais importante na parte de desenvolvimento é o contato que o analista tem que ter com o cliente em si, com a pessoa que detém a regra de negócio, pra poder tirar dele a maior quantidade

de informações e dali extrair o que é e o que não é preciso para o sistema. É aí que a gente tem uma grande defasagem no mercado, em relação a esse tipo de profissional. Então não adianta você saber programar, “ah porque eu conheço Java, VisualBasic, Asp e .NET⁴⁰”, um monte de tecnologia, se você não souber escutar a pessoa. Ou melhor, **se você não souber interpretar o que a pessoa está te falando e dali saber o que pegar.** Realmente a parte mais importante que eu considero nem é a programação. Programação a gente dá um jeito na hora, se dá algum problema, dá pra arrumar e tudo mais. Agora o maior desafio realmente é você ter pessoas técnicas que saibam conversar com as pessoas (clientes e usuários). **Muitas vezes o profissional técnico acaba ficando “gelado”, ele acaba se focando naquele mundo atrás do computador, atrás do monitor e aí quando tiver que falar com as pessoas vai falar via email, via chat⁴¹, alguma coisa assim, mas se precisar conversar ou expor uma apresentação ou algo desse tipo, ele não vai conseguir. A pessoa trava, perde o raciocínio e é aí que a gente tem problemas com as pessoas, principalmente na área de Informática.** É justamente o contato que elas têm que ter, o contato humano, o lado realmente humano das pessoas, se é muito boa tecnicamente às vezes falta isso (Gustavo, 2006, grifo da autora).

Dentre os elementos sobressalentes na entrevista do **Quadro 3**, Gustavo (2006) busca conhecer as necessidades do usuário (ou da pessoa, como diz) de modo prioritário em relação às metodologias sistematizadas utilizadas na análise de dados de um projeto. Ele diz que o trabalho do analista de sistemas é obter uma “grande quantidade de dados” e “conhecer a regra de negócio”. Gustavo acredita que esse perfil profissional, interessado no humano além do técnico, não é encontrado em grande oferta no mercado de Tecnologia da Informação, pela pouca experiência na habilidade na tradução dos requisitos do cliente em requisitos do sistema, ou pelo interesse no humano sobrepondo-se ao interesse no sistema.

⁴⁰ Tecnologias e linguagens de programação

⁴¹ *Chat*, que em português significa “conversação”, é um neologismo para designar aplicações de conversação em tempo real, tanto através de programas de IRC (Internet Relay Chat), mensagens instantâneas ou ainda, ambientes específicos como *websites*.

Desta forma, destacam-se elementos comuns dentre as preocupações existente nas práticas desses profissionais, também observadas nas teorias discutidas na presente dissertação, que permeiam a atividade do design de interação:

- a relação entre desenvolvedores e usuários,
- as atividades dos usuários, suas experiências de uso e suas necessidades,
- a natureza do suporte digital e as especificidades geradas no projeto;
- o contexto cultural de desenvolvimento.

Para a contextualização desses elementos de discussão, são apresentadas, a seguir, algumas correntes consideradas pelo Design de Interação como significativas para o entendimento das noções de usuário, a interação de equipe de desenvolvedores, o contexto de projeto, dentre outras preocupações presentes no decorrer deste trabalho.

2.4 USABILIDADE

Um dos modos de pensar a superfície, como fala Manzini (1993, p. 42), é imaginá-la como o local onde acaba o material e começa o mundo exterior. A idéia de que os objetos sustentam, por meio de uma camada que os reveste, uma relação entre o que está dentro, no objeto, e o que está fora, no mundo, esteve presente em toda uma série de produtos cuja noção de “interface” estava muito mais voltada ao que é visível no objeto, de sua aparência exterior, e menos para o que está por dentro ou abaixo dessa camada. A noção de interface no Design como a pele “comunicativa” dos produtos já foi profundamente revista por Bonsiepe (1997), Manzini (1993), dentre outros, buscando designá-la como o meio dos encontros entre as funções práticas, estéticas e simbólicas dos produtos industriais, e assim:

[...] podemos designar como “interface” o espaço (físico ou virtual) em que se encontram e desencontram a riqueza, complexidade e ambiguidade intrínseca da linguagem humana com a racionalidade [ascética] e precisa daquela das máquinas (MANZINI, 1993, p. 190).

Os *encontros e desencontros* comunicativos entre homens e máquinas dos quais fala Manzini (1993, p. 190), assim como no Design, têm sido a motivação das comunidades de pesquisa em IHC que têm trabalhado a idéia de interface-*usuário* nas últimas décadas.

As comunidades em IHC, por volta dos anos 1970, fundamentaram suas bases de estudo no *design de interfaces de usuário*⁴² a partir de alguns princípios como, por exemplo, a pesquisa de situações interativas com grupos e indivíduos, geralmente feitas em laboratório, e os estudos sobre o comportamento cognitivo desses usuários, fundamentados nos estudos da Psicologia Cognitiva (BANNON, 2004).

Dentre os conceitos presentes nos estudos em IHC ligados ao paradigma cognitivista e fortemente embasado nas idéias de modelo mental e comportamental, a usabilidade permanece como linha frequentemente associada aos aspectos do *software* relativos ao *usuário*. O termo “usability” não possui tradução direta em língua portuguesa e não tem correspondência com outro termo do meio. Apesar disso, é largamente utilizado pelas comunidades de pesquisa acadêmica e entre as comunidades profissionais no Brasil, tanto em relação aos grupos dos estudos da Computação (projeto em design de interfaces) como do Design Industrial (ergonomia).

Segundo os estudos de um de seus mais expressivos representantes⁴³, Jakob Nielsen, a usabilidade não é uma propriedade singular, unidimensional de uma interface de um sistema tecnológico de informação, mas sim composta pela multiplicidade de elementos, sendo tradicionalmente associada aos “princípios” ou atributos de design (criados pelo autor) como pré-requisitos projetuais de interface. Segundo o autor, a usabilidade pode ser definida como:

a medida de qualidade da experiência de um usuário ao interagir com um produto ou um sistema – seja um *website*, uma aplicação de *software*, tecnologia móvel, ou qualquer dispositivo operável por um usuário (NIELSEN, 1994, p. 12).

Em outros termos, a usabilidade é considerada por muitos como o “fator que assegura que os produtos sejam fáceis de usar, eficientes e agradáveis — da perspectiva do usuário” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 35). Assim, a usabilidade está tradicionalmente ligada aos seguintes princípios estabelecidos na obra de Nielsen (1994) e vastamente repetidos ou adaptados, como: *facilidade de aprendizado, eficiência de uso, facilidade de memorização, segurança e satisfação subjetiva* (NIELSEN, 1994, p. 26).

⁴² Em inglês, *User Interface Design*. A crítica ao termo emerge das conclusões sobre o foco de atuação no *design da interface*, voltando-se aos aspectos técnicos da interação com os usuários (BANNON, 1990).

⁴³ Para usabilidade, ver também SCHNEIDERMAN, Ben.

A *facilidade de aprendizado*⁴⁴ refere-se a “quão fácil é aprender a usar o sistema” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 37). Nesse princípio, verifica-se que, no uso de produtos digitais, alguns demandam ações e tarefas mais complexas, como o aprendizado de um novo software, ou o cadastro de um currículo científico em um *site* da Internet, enquanto outros, geralmente de uso cotidiano, permitem um aprendizado facilitado, tais como a ligação de um celular ou a leitura de um *email* em uma caixa de correio eletrônica. Nestes exemplos, porém, é possível observar os “níveis” envolvidos na interação e no aprendizado, que podem variar, dependendo das necessidades específicas de cada usuário (aprender somente uma tarefa em um novo software, ou somente a inclusão de uma nova informação em uma base de dados de currículos científicos na Internet), que justificam o tempo gasto com o aprendizado da tarefa (configuração de um correio eletrônico para filtragem de mensagens indesejadas) e a motivação para esse aprendizado.

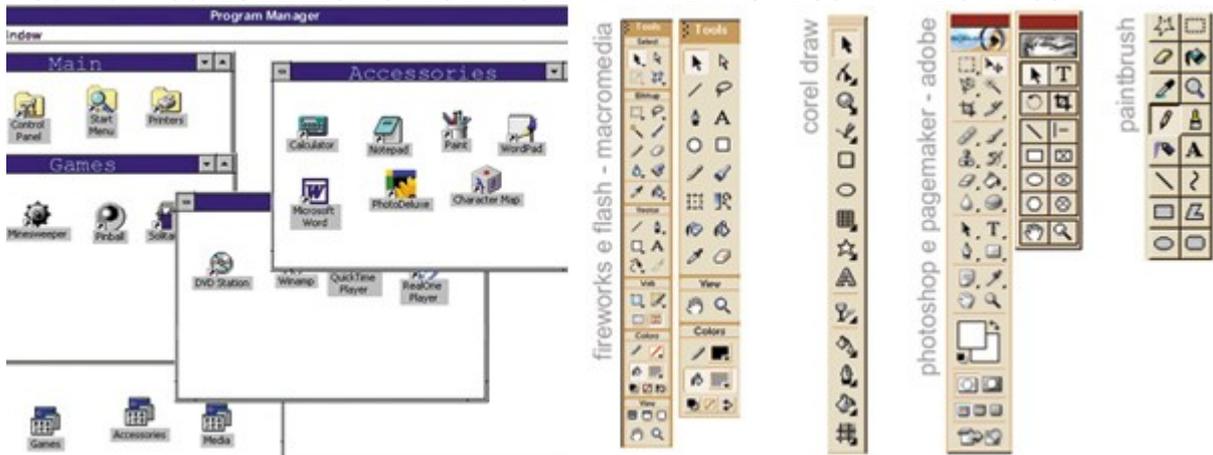
A *eficiência no uso*, segundo Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 36), “se refere à maneira como o sistema auxilia os usuários na realização de suas tarefas”. Esse princípio “garante”, segundo as autoras, que, assim que aprendido, o sistema está apto a gerar *produtividade* na tarefa executada pelo usuário. Algumas interfaces de texto de aparelhos celulares possuem a ferramenta de texto “auto-completar”, que facilita a digitação por meio da sugestão de palavras ou mensagens “padrão”, ou recorre à *memória* de mensagens anteriores (ver Figura 5).

FIGURA 5: – TELAS DE CELULARES E RECURSO DE MENSAGEM DE TEXTO



⁴⁴ Do inglês, *learnability*.

FIGURA 6: – ÍCONES DE DESKTOP DO WIN 3.1 E FERRAMENTAS DE SOFTWARE GRÁFICO



Também em relação ao aprendizado do sistema, a facilidade de memorização⁴⁵ estabelece ligação com as habilidades de recordar as tarefas mais freqüentes no uso do sistema, de modo a manter não somente a memória temporária das ações, mas também por longo prazo sem uso do sistema. O agrupamento de certas ferramentas em um software gráfico, ou os estilos e cores de ícones, são exemplos de como auxiliar nas associações dos usuários, criando um modo de “ajuda” ou lembrete das ações para a tarefa pretendida (**ver** Figura 6).

O princípio de *segurança*, ou “baixa taxa de erros” (NIELSEN, 1994, p. 26), implica alguns aspectos do termo, como criar condições seguras de uso do sistema ou produto, a fim de evitar acidentes ou ações indesejadas acidentalmente por parte dos usuários em primeiro aspecto. Nestes casos, os estudos de Ergonomia sobre a prevenção de acidentes estão ligados aos eventos do contexto de uso. Outra acepção está ligada ao termo de Nielsen, relativo às possibilidades de “erro do usuário” no uso do sistema, tratadas de modo a prevenir que este venha a acionar funções não desejadas por ele (ou não permitidas pelo sistema), e possibilitar que as consequências de tais usos sejam reversíveis a ponto de não desestimular o uso ou afetar o comportamento do usuário (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 36).

O princípio da *satisfação*, transposto para outra categoria de usabilidade por Preece, Roger e Sharp (2005), estaria ligado aos aspectos subjetivos do uso de um sistema, chamado pelas autoras de “metas decorrentes da experiência do usuário”, e contextualizada por outros autores como “design da experiência do usuário”⁴⁶, que propõem ir além das necessidades de *produtividade* ou *eficiência*, em busca de

⁴⁵ Do inglês, *memorability*.

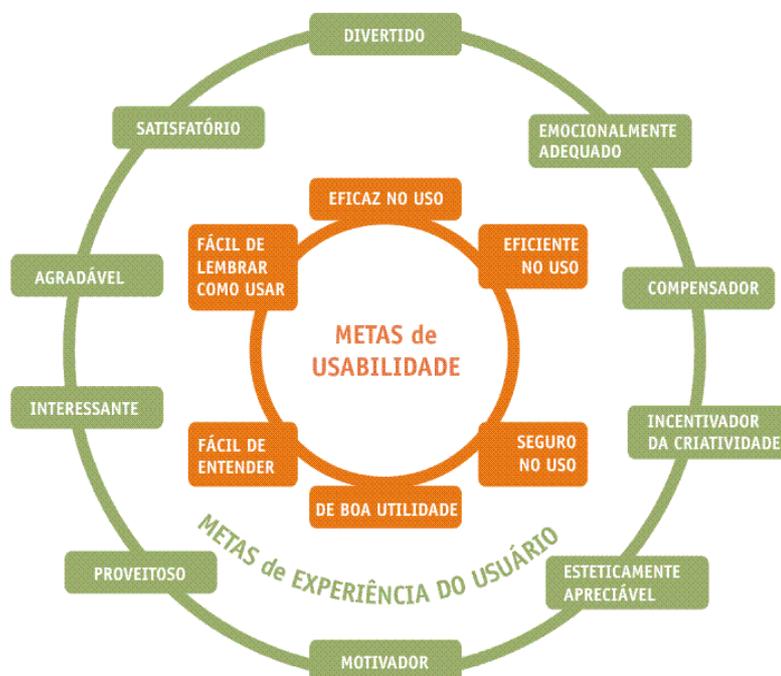
⁴⁶ Do inglês, *user experience design*. NORMAN, 1986.

proporcionar experiências subjetivas nos usos e inserções diversos da tecnologia computacional no cotidiano. Assim, as autoras propõem que, além de satisfatórios, os sistemas devem ser divertidos, agradáveis, interessantes, emocionalmente adequados, compensadores e motivadores, incentivadores de criatividade, esteticamente apreciáveis, dentre outras características (ver Figura 7).

As autoras introduzem nessa lista duas novas características, chamadas por elas respectivamente de *eficácia no uso*, “que se refere a quão bom um sistema é em fazer o que se espera dele” e *utilidade no uso*, que se refere ao modo pelo qual está disponível a funcionalidade de um produto ou serviço, de modo a “permitir que os usuários possam realizar aquilo de que precisam ou desejam” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 36 e 37).

Todavia, as metas relativas ao objeto são de difícil interpretação quando descontextualizadas dos exemplos dos autores, permitindo ambiguidade e inúmeras abstrações.

FIGURA 7: METAS DE USABILIDADE E METAS DECORRENTES DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO⁴⁷.



Outros princípios da usabilidade são também contextualizados por Donald Norman (1986, 1993, 2002, 2006), nome de referência semelhante na área, cujos

⁴⁷ METAS DE USABILIDADE definidas durante o projeto dos artefatos pela perspectiva do usuário – fáceis de usar, eficientes e agradáveis. METAS DECORRENTES DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO, geralmente ligadas aos aspectos subjetivos da interação (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 41, redesenho adaptado).

trabalhos de pesquisa têm base nas ciências cognitivas aplicadas ao uso diário de artefatos e mais atualmente complementados por dimensões emocionais.

Sobre os *princípios* de Norman (1986), acrescenta-se em especial alguns voltados aos estudos do design de interfaces, relacionados diretamente com o objeto da interação, mais do que com o sujeito. São eles: propiciação⁴⁸, visibilidade, realimentação, restrições, mapeamento e consistência⁴⁹.

Todos esses *princípios* têm em comum a idéia de modelo conceitual de cada produto. Norman propõe que a operação e a ação de funcionamento tanto de “caixas de suco, estações de energia elétrica ou computadores” (NORMAN, 2006) podem ser apreendidas mais facilmente quando o usuário possui um bom modelo conceitual de seu uso. Portanto, segundo ele, o designer deve capturar o modelo conceitual do sistema, tornando todas as ações de uso do produto consistentes e visíveis, cerceando as possibilidades de “erro” e promovendo um total entendimento das funcionalidades e possíveis ações de um sistema.

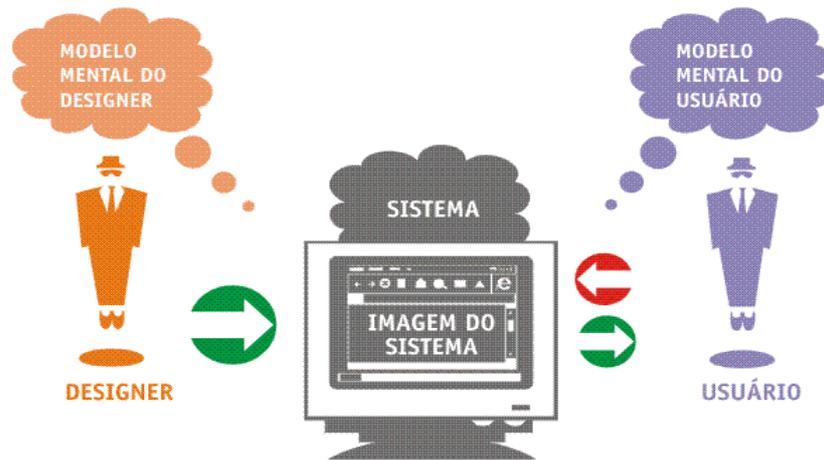
Para Norman (1986), para obter uma boa interface de *usuário*, segundo ele, é necessário um alinhamento entre modelos mentais, de *usuários* e de designers, definidos pelo autor como os três modelos conceituais (NORMAN, 1986, p. 187). Estes são definidos como: 1) *o modelo de design*; 2) *o modelo do usuário*; e 3) *a imagem do sistema* (**ver** Figura 8). *O modelo de design* é o modelo conceituado pelo designer, é a idéia que o designer tem do problema no projeto do sistema e suas eventuais soluções formais e técnicas. *O modelo do usuário* é o modelo construído idealmente pelo usuário para explicar as operações do sistema. Este *modelo do usuário* refere-se aos *estereótipos cognitivos* da funcionalidade dos produtos. Segundo Norman (1986), idealmente *o modelo do usuário* e *de design* devem ser equivalentes para que haja uma idéia comum do sistema ou produto. Já a *imagem do sistema* é a solução formalizada das interações entre as idéias do design e usuário, e é vista como um elemento utilizado para a comunicação entre as partes, onde são feitas as alterações das operações, da aparência física e o modo como o sistema responde. Assim, deve-se assegurar que os modelos sejam o mais funcionais, usáveis e fáceis de apreender (*functional, usable, learnable*), reflexos de uma integração entre *o modelo de design* e *do usuário*. A imagem do sistema

⁴⁸ Do inglês *affordance*, traduzido aqui como “propiciação”, apresentada através da *Affordance Theory*. (GIBSON, J.J. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1979.)

⁴⁹ Sobre os princípios, ver NORMAN (2002) e PREECE; ROGERS; SHARP(2005).

também pode ser considerada o protótipo funcional, colocado em prova para o teste e avaliação das operações de uso.

FIGURA 8: TRÊS ASPECTOS DO MODELO MENTAL, DE NORMAN⁵⁰.



Outros *princípios* frequentemente presentes nas obras de Norman (2002b, 2006) além dos modelos conceituais abordam ainda os estudos sobre a previsão dos erros eventuais de um sistema, o uso de coerções naturais e artificiais, a padronização, a simplificação do “design” e do estilo, dentre outros.

A pesquisa de Norman mais recente (2002b, 2006) contraria seus primeiros estudos sobre usabilidade, no qual atestava a preferência por produtos “feios, porém usáveis”. Atualmente ele se propõe ao estudo dos estados emocionais, entendidos no modelo da cognição, como determinantes também nas questões de facilidade de uso.

O entendimento das Ciências Cognitivas a respeito dos efeitos⁵¹ emotivos positivo e negativo e suas implicações no uso dos objetos são base para esse estudo sobre Design Emocional (2002b, 2004)⁵². A partir dos parâmetros de foco cognitivo e *stress*, Norman afirma que a usabilidade e a percepção estética de um produto têm ligação com os estados de conforto e deleite estético no uso, alterando percepções primárias e aumentando ou diminuindo a capacidade de resolução de conflito, a flexibilidade, a atenção e a criatividade.

⁵⁰ (1986, 2002, p. 190, redesenho).

⁵¹ Do inglês *affect*, significa “agir sobre a emoção de uma pessoa”. É usada no sentido de influenciar.

⁵² Sobre Design Emocional, ver PICARD(1997).

As preocupações teóricas de Norman (2002b), no entanto, têm uma intensa ligação com a possibilidade de comprovação do experimento, advindas dos campos da usabilidade, dos fatores humanos e da engenharia:

[...] as disciplinas orgulham-se de suas bases científicas e rigor experimental. O perigo escondido é negligenciar áreas que não são facilmente voltadas ao arcabouço da ciência e da engenharia [...] pois afeição e emoção não são bem compreendidos como cognição, ainda que as ciências cognitivas e as neurociências tenham feito seus principais avanços na década passada [...] Mas afeição e cognição podem ser ambos considerados um sistema de processamento de informação, com funções e parâmetros de operação diferentes (NORMAN, 2002b, p. 38-39).

Norman (2002b) explica que as influências que afetam nossa emoção são sinais imediatos de informação sobre o mundo, ativando partes específicas do cérebro por meio de receptores neuroquímicos, e que mudam nosso modo de percepção, decisão e reação (NORMAN, 2002b, p. 39). Segundo ele, esses sinais presentes na evolução histórica do ser humano são responsáveis pelos estados de alerta de perigo que levam homens ao pressentimento de situações de risco, como na escolha do que ingerir ou do local onde se abrigar esperando pelo fim da chuva, dentre outros. Os estados negativos focam a mente e levam à concentração, essencial nos casos de ameaça eminente, mas “quando é requerida uma solução criativa isto é ruim, pois leva ao estreitamento de visão” (NORMAN, 2002b, p. 39). Por oposição, os estados positivos *alargam* o processo mental, facilitando a distração, e orientando às situações que requerem artifícios criativos.

Da mesma forma que estados negativos podem tornar difícil tarefas simples, estados positivos podem facilitar algumas tarefas difíceis [...] Já a ansiedade (causada pelo estado negativo) polariza o processamento para um aprofundamento, para focar e concentrar. Assim as pessoas ficam menos propensas à distração. [...] Ambos estados de modificação do processamento cognitivo têm suas vantagens e desvantagens (NORMAN, 2002b, p. 40).

Considerando as implicações destes estados no design, Norman (2004) propõe que o projeto de objetos pode evocar emoções, orientadas conforme os aspectos estéticos do design dos produtos.

Norman apresenta sua versão dos níveis, ou fatores, responsáveis pela determinação dos estados afetivos positivos e negativos e por consequência, das respostas humanas frente ao uso dos objetos (2004, p. 62). Os três níveis nomeados por ele como *visceral*, *comportamental* e *reflexivo*, fazem parte de sua proposta para a compreensão da experiência humana com objetos, e seguem na corrente do Design Emocional.

O *design visceral* é definido por Norman (2002b) como “o que a natureza faz, na relação direta de nossa co-evolução com os outros seres e o ambiente” (2002b, p. 65). Isto é, ele sustenta que elementos naturais têm forte apelo aos nossos sentidos devido à atração entre os seres, o que levaria a preferência por cores saturadas ou primárias e a determinados cheiros e gostos, todos advindos de uma natureza primária, relacionada às flores, às frutas, aos animais. Norman exemplifica seu conceito:

A preferência humana por rostos e corpos que são simétricos presumivelmente reflete a seleção por ajustamento; corpos não simétricos provavelmente são resultado de alguma deficiência de genes ou no processo de amadurecimento. Humanos selecionam por tamanho, cor e aparência, e o que você está biologicamente disposto a pensar sobre o atrativo deriva dessas considerações. Claro, **a cultura tem seu papel**, tanto que por exemplo, algumas culturas preferem pessoas gordas, outras magras; mas na uniformidade de cada cultura, existe um acordo do que é ou não atrativo” (NORMAN, 2002b, p. 66, grifo da autora).

Norman cita as aplicações de *design visceral* na publicidade, na tradição artesanal e aplicado a diversos produtos, como os infantis, como formas de apelo a sentidos “básicos” ou à “essência”. Ele continua:

Os princípios subjacentes do design visceral (cores primárias altamente saturadas, brilho) estão conectados, de modo consistente através de pessoas e culturas. Se o design está de acordo com esses princípios, ele será sempre atrativo ainda que um tanto simplificado. Se o design for sofisticado, **para o nível reflexivo, ele poderá se tornar datado porque este nível está sujeito às diferenças culturais**, tendências da moda, e flutuação contínua. (...) Neste nível predomina o *look-fell and sound* [...] Design visceral está nas reações iniciais (NORMAN, 2002b, p. 67, grifo da autora).

Em ambas citações, o conceito de cultura apresenta-se como um papel determinista de atuação do humano, uma camada por cima das outras, da qual uma suposta essência biológica é predominante e fortemente influencia todo e qualquer nível (psicológico, social, cultural). Norman acerta ao dizer que esses elementos fazem parte dos impactos emocionais imediatos, assim como os papéis da sensualidade e sexualidade; contudo, a justificativa para que isso ocorra não parece ser apropriada quando enfatizamos o papel do sujeito, de suas experiências e principalmente da cultura como formadora desse sujeito.

No *design comportamental*, os aspectos do uso são evidenciados por meio do desempenho do produto, e, segundo o autor, são os aspectos mais focados pelos grupos de usabilidade. Quatro são os componentes do design comportamental: função, usabilidade, compreensibilidade e apelo sensorial. Esses componentes são os princípios de um “design centrado no humano” e os

causadores das falhas em usabilidade, responsáveis pela frustração dos usuários com o desempenho das operações de um produto:

Design ruim é o causador freqüente de erros geralmente responsabilizados aos usuários mais do que aos designers. E erros podem levar a acidentes que não só causam prejuízo financeiro como podem levar a ferimentos e morte. Não existem desculpas para as falhas de design ruim, quando se compreende a importância de construir coisas funcionais, compreensíveis e usáveis (NORMAN, 2002b, p. 78).

Design reflexivo tem relação com cultura (no conceito de cultura de Norman), mensagem, e significado do produto em uso, bem como da relação individual de uso que se estabelece com as pessoas. Prestígio, raridade percebidas e exclusividade são características de um *design reflexivo*, bem como das experiências em longo prazo instituídas entre uma marca e o consumidor, principalmente em produtos de luxo. São exemplos os produtos de exclusividade (a determinados grupos aquisitivos), relógios, carros, e na atualidade, produtos de exclusividade como os tocadores de música portátil, que reforçam a idéia simbólica de uso (ver Figura 9). O autor relata suas experiências com o design reflexivo, afirmando que:

Apreendi que produtos podem ser mais que a soma das funções que eles executam. Seus valores reais podem atender necessidades emocionais e uma das mais importantes necessidades de todas é a do indivíduo estabelecer sua auto-imagem e seu lugar no mundo [...] **Essas questões são todas culturais. Não há nada prático, nada biológico, sobre as respostas. Elas são convencionadas, aprendidas em qualquer que seja a sociedade que você habite.** Para alguns de vocês, as respostas serão óbvias, para outros não farão nenhum sentido. Essa é a essência do design reflexivo: tudo está na mente de quem o suporta (NORMAN, 2002b, p. 87, grifo da autora).

FIGURA 9: TOCADORES DE MÚSICA e VÍDEO DIGITAL MODELO IPOD, DA APPLE. MODELO DOS ANOS 2005 A 2006⁵³.



⁵³ O Ipod é uma marca de um aparelho de mídia portátil, projetada e comercializada pela Apple computadores, desde 1999. Os dispositivos da linha Ipod foram primeiramente os musicais, projetados com o scroll circular (DIAL) de seleção de músicas. Os modelos *full-size* armazenam mídia em seu *hard-drive* interno, enquanto que o Nano e Shuffle usam memória flash. As versões atuais apresentam suporte para imagem e vídeo digital. A Apple focou seu desenvolvimento de produtos em interações de usuário simplificadas, na pesquisa de acessibilidade e usabilidade, mas do que nas capacidades técnicas. Imagens disponíveis em <http://www.engadget.com>. Acessado em outubro de 2006.

Os problemas da abordagem de Norman (2002b, 2006), Nielsen (1994) e outras da Usabilidade residem nas críticas à compreensão cognitivista dos processos de interação entre homens e máquinas.

Para esta abordagem ou escola, *cognição* é vista como o processo psicológico de “processamento de informação” e muitos estudos sobre o pensamento humano e suas habilidades e capacidades de solução de problemas se estabelecem por meio das noções de representação mental e dos processos derivativos destas. De modo geral, seus interesses se voltam para o estudo da inteligência, dos mecanismos de “receber, manipular, transmitir e guardar informação”, tanto em sistemas naturais quanto em artificiais. Esta visão tem levado muitos pesquisadores do campo a proporem modelos computacionais baseados nos “modelos” humanos de pensamento, considerados, sobretudo, nas pesquisas em inteligência artificial⁵⁴.

Alguns pesquisadores em IHC (Bannon e Bødker, 1991) reconhecem que existem problemas na concepção estreitamente cognitivista, principalmente no que se refere à multiplicidade do comportamento humano, das interações sociais e também da cultura. Uma das proposições reside na impossibilidade de estudo do ser humano retirado de seu meio, recortado de seu ambiente para que, em laboratório, possa se dar uma análise que o “decompõe” em partes, para estudar e compreender a maneira como a pessoa age no mundo.

A Usabilidade, porém, é um tema muito comum no universo das práticas de projeto em Design de Interação e de modo similar, dos entrevistados. Conforme evidenciado no **Quadro 4** sobre este mesmo tema, Erasmo e Antônio (2006) citam diretamente a prática dos estudos da Usabilidade como um elemento positivo para a compreensão da interação, tanto em relação às necessidades da aplicação de seus conceitos em seu trabalho, como realçando a rejeição ou a inaptidão de uso pelas comunidades de projeto. Ambos reconhecem, por sua vez, que não utilizam diretamente nenhum teste ainda que procurem dentro de seu contexto a reversão desta prática, como por exemplo pela busca de um universo pequeno de pesquisa (Antônio, 2006).

Já Roberto (2006) garante a simulação ou teste de seus produtos por meio da seleção de perfis representativos dos segmentos com os quais trabalha, para assim garantir resultados junto ao cliente de seus produtos.

⁵⁴ Sobre o tema, ver MCCARTHY, John (1963).

QUADRO 4 SOBRE OS USUÁRIOS – TESTES DE USABILIDADE

Sobre os usuários, **Erasmus** comenta a importância das pesquisas e testes para identificar melhores formas de interação. Ele cita possibilidades no universo da pesquisa que podem vir a ajudar as práticas profissionais do meio:

[...]quero saber como uma criancinha acessa, como uma dona-de-casa acessa, a isso eu gostaria de ter mais acesso. [...] **Fazer mais testes de usabilidade, filmar o cara, saber onde ele está (na página web)** para poder melhorar, é o único jeito. Senão você faz muita coisa intuitivamente, no famoso “achismo”: “eu acho que o usuário acessa por aqui” (Erasmus, 2006, grifo da autora).

Para saber mais sobre os usuários dos produtos, **Roberto** cita os testes de simulação com as versões beta do produto, por meio da seleção de perfis, como diz:

Então **a gente seleciona perfis para fazer esses testes com a versão beta dos produtos [...], todos os produtos são pensados dentro do contexto para fazer sentido. Você tem que selecionar perfis que são coerentes com esse contexto.** Por exemplo, no produto de formação, você vai ver que tipo de público vai usar determinada coisa,

você define isso com os clientes e tem que praticar isso (Roberto, 2006).

Já quando questionado sobre os métodos que utiliza para conhecer sobre os usuários, **Antônio** responde:

O usuário da mídia digital é o nosso público. Criamos para ele, pensando nele. Está crescendo, graças a Deus, **a percepção da importância dos estudos de usabilidade e pesquisas de usabilidade**, dos quais Jacob Nielsen vem falando há anos. Antigamente, o cliente não entendia a necessidade disso e achava caro fazer estudos. [...] **No caso de nossos clientes, nem sempre é possível realizar esse tipo de pesquisa, devido ao tempo e ao orçamento.** Mas sempre recomendamos. Como diz uma amiga minha, analista de interfaces, “pesquisar com um universo de 10 é melhor que não pesquisar”. É o que tentamos fazer sempre. Pesquisar, pesquisar, pesquisar. “Se eu colocar esse botão aqui, o que acontece?”, ou “e se o botão for vermelho, as pessoas clicam mais?”. **Você tem que expor a sua criação, geralmente em fase de layout ainda, para um pequeno universo.** Geralmente, faço pequenas pesquisas *on-line* com um pequeno universo, mostrando os *layouts*⁵⁵. Algumas vezes, conseguimos fazer testes *in-loco* nas empresas, com quem vai usar a interface. Nem sempre é possível, mas é o correto (Antônio, 2006, grifo da autora).

As falas dos entrevistados Antônio, Erasmus e Roberto reforçam, de certo modo, o interesse da comunidade praticante no envolvimento dos usuários com o desenvolvimento do artefato, seja durante as fases finais de projeto, seja durante o processo de design, abrindo possibilidades de alteração ou ajuste do artefato conforme os novos dados obtidos desse contato com as opiniões, necessidades e anseios dos diversos grupos e atividades de uso, ainda que fique pouco claro para os entrevistados (com exceção de Roberto) quais as melhores práticas norteadoras desse envolvimento entre desenvolvedores e usuários.

Ainda muito apropriado a contribuir com as discussões propostas por algumas interpretações da Usabilidade é a crítica às respostas dadas pelas

⁵⁵ *Layout* (ou leiaute) é um esboço preliminar do projeto gráfico mostrando a distribuição física, tamanhos e pesos de elementos como texto, gráficos ou figuras, geralmente utilizado como estudo nas fases de desenvolvimento projetual.

formalizações dos estudos visuais nas práticas de projeto dos designers. Colocando de um lado a relação com o usuário e de outro a experiência estética, essa perspectiva muitas vezes desconsidera as possibilidades integradoras mostradas pelo Design, na qual os dois caminhos são co-dependentes e não anulam um ao outro. A extrema eliminação dos aspectos estéticos propostos pela Usabilidade (NIELSEN, 1994) não se pretende coerente do ponto de vista do Design tradicional, cuja idéia de função e estética caminham, senão lado-a-lado, de uma forma menos conflituosa do que a proposta pelos estudos cognitivos tradicionais. Para Bonsiepe (2000), “não há nada de novo” na Usabilidade, no que se refere a prover aos objetos as possibilidades de interação facilitada para o usuário ou a descobrir as necessidades e desejos do usuário, pois isso já é inerente à profissão do designer. Quanto à dicotomia função e estética proposta pela Usabilidade, o autor fala:

Nenhum designer negará a necessidade de testes experimentais dos designs, mas uma interpretação da usabilidade que exclui os aspectos estéticos se transforma em vítima cega das opções estéticas que de todas as formas aparecem. [...] Obviamente pode desejar-se um acesso rápido à informação, e os sites lentos com excessos de componentes gráficos e animações que distraiam, são uns estorvos, porém a rapidez não é um objetivo absoluto. Por outro lado, uma comunicação efetiva o é. (BONSIEPE, 2000, p.4).

Também outras correntes de estudos na Interação Homem Computador surgidas após a década de 1980 propõem o estudo das dimensões sociais e culturais dos artefatos, muitas vezes negligenciadas pelas correntes utilitaristas como a Usabilidade tradicional, abrindo as possibilidades de observação do contexto de uso e do desenvolvimento desses produtos no cotidiano. Dentre elas, o estudo da Teoria da Atividade, a ser discutida no capítulo 3, possibilita um entendimento de outras dimensões da interação humana com artefatos, talvez complementares àquelas propostas até então.

3 DESIGN DE INTERAÇÃO E CULTURA

De acordo com Bannon e Bødker (1991, p. 230), os estudos em IHC clássico “tendem a analisar os indivíduos sem referências com suas comunidades, ou suas histórias, focando-se em uma tarefa desenvolvida por um pesquisador em um ambiente não-familiar”. Outra parte da questão reside no que se define como “problema” a ser resolvido no projeto, geralmente conceituado pelos pesquisadores e não pelos sujeitos envolvidos, deixando pouco clara a natureza do projeto ou o comportamento esperado do usuário para a solução daquela tarefa.

As falhas de interação, desta forma, provêm de fatores como um baixo nível de conhecimento sobre o usuário, de suas capacidades, desejos e interesses, e, por fim, das práticas de uso que envolvem os produtos desenvolvidos. Sobre as pesquisas com usuário, uma série de métodos de estudo e abordagens foram, ao longo do tempo, sendo aperfeiçoadas nas correntes de design, tais como as várias técnicas de prototipagem e criação de cenários (LAUREL, 2002; LÖWGREN, 2004), o envolvimento de usuários no processo de design (Design Participativo), as etnografias do uso de produtos, e os testes e métricas das funções de uso de objetos (THACKARA, 2006).

O conceito de Usabilidade, portanto, torna-se válido apenas para determinado contexto específico de desenvolvimento, não podendo ser compreendido como “princípios” ou “leis gerais”, como se propõe em algumas interpretações.

Uma das críticas ao trabalho de Norman (2002) diz respeito ao conceito de “propiciação”. Esse conceito diz respeito ao modelo de interação para determinados comandos de interface, e, segundo as Ciências Cognitivas, sugeridas como padrão para todos os produtos ou contextos, pois dependem unicamente de reações visuais a informações dispostas. Porém, com base na idéia de cultura não uniforme, construída a partir das relações estabelecidas entre os níveis biológico, social e psicológico, o conceito de “propiciação” de Norman⁵⁶ (2002) não se estabelece como padrão ou imposição, pois é individual, socialmente e culturalmente dinâmico.

Como afirmam Bannon e Bødker (1991), este problema advém da impossibilidade de estudo dos artefatos tecnológicos isoladamente, como sistemas e objetos desenvolvidos fora de um contexto ou cenário, a partir de princípios ou modelos desconexos da realidade da interação. Para os autores, os artefatos

⁵⁶ O termo “propiciação” vem de Gibson e não de Norman, mas o último apropria-se dele de modo diferenciado, afirmando a possibilidade de criação de produtos que propiciem a usabilidade.

devem ser vistos dentro da atividade e uso, que é desenvolvido historicamente, não sendo estático nem imutável (BANNON; BØDKER, 1991).

No caso do Design de Interação, para compreender o desenvolvimento da tecnologia e dos sistemas técnicos, é preciso compreender o objetivo motivador e regulador dos avanços na área. No caso dos artefatos digitais, dentre outros, o objetivo econômico traduzido nos conceitos de eficiência, produtividade e otimização de processos é fator de grande importância no desenvolvimento de produtos. A maioria dos artefatos digitais surge dentro de um contexto específico do mundo do trabalho e, portanto, seus moldes de desenvolvimento estão vinculados às noções de utilidade, racionalidade e controle. Por essa razão, compreender historicamente a tecnologia e os sistemas técnicos, bem como a organização do trabalho, é importante em estudos em design de artefatos digitais que se pretendem críticos para aqueles. Nesta perspectiva, os estudos da Teoria da Atividade contribuíram com as direções para um Design de Interação crítico, contextualizado na linguagem e na atividade dos praticantes e *usuários*.

3.1 A TEORIA DA ATIVIDADE

Entre os pesquisadores em IHC, alguns buscaram nos estudos de Vygotsky e Leontiev e no materialismo dialético de Marx e Engels a ênfase na práxis como base para o desenvolvimento humano, para o entendimento do CSCW⁵⁷, corrente que se propõe a estudar as atividades de trabalho em grupo mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação (GRUDIN, 1994).

A Teoria da Atividade origina-se historicamente no materialismo dialético (TEIXEIRA, 2005), foi desenvolvida por Vygotsky e colaboradores e possibilita “superar os dualismos que sempre marcaram a história da psicologia (corpo/mente, natureza/cultura, indivíduo/sociedade)” e tornar compreensível “a função da linguagem na construção dos processos de pensamento” (TEIXEIRA, 2005, p. 121). A Teoria da Atividade “rejeita o ser humano isolado como unidade de análise, insistindo na mediação técnica e cultural da atividade” (ANDERSEN; BØDKER, 2005, p. 358).

Na observação de Andersen e Bødker, a vida real é composta por múltiplos mediadores, que são “heterogêneos, dinâmicos e possuem conexões simultâneas

⁵⁷ Surgida em um evento multidisciplinar em 1984, pelos idealizadores Paul Cashman e Irene Grief, a comunidade procurou estabelecer seus estudos a partir do entendimento do universo do trabalho em suas várias dimensões (GRUDIN, 1994).

de organização em redes, cadeias ou níveis” (2005, p. 353). Para entender a mediação a partir da Teoria da Atividade, é preciso conhecer a natureza que envolve a maioria das atividades, seja por meio da “mediação instrumental (ferramentas, maquinaria), como pela mediação semiótica (conversação, linguagem)” na integração simbólica e não simbólica, entre os aspectos físicos e não físicos da interação (ANDERSEN; BØDKER, 2005, p. 354).

A atividade pode ser analisada, segundo Leontiev, pelo estudo de seus três níveis hierárquicos: atividade, ação e operação (1978, apud ANDERSEN; BØDKER, 2005). Esses níveis não são fixos e seu foco muda conforme mudam as necessidades, ou seja, seu foco está em constante mudança.

“Atividade é o que dá sentido às ações”. Cada ação pode ter seus próprios objetivos, ou fazer parte de variadas atividades e geralmente corresponde a uma seqüência ou série de operações. Essas operações muitas vezes são internalizadas, isto é, feitas sem muita reflexão, devido à repetição e ao aprendizado, e estão conectadas às condições concretas, físicas e sociais, que conduzem a uma ação. Por meio do aprendizado as transformamos em operações automáticas, mas, quando em condições adversas, voltamos a refletir conscientemente sobre a ação e a formar novas operações que atendam à nova realidade (BANNON e BØDKER, 1991, p. 242).

Assim, a atividade humana está em constante construção, a partir de contradições e instabilidades, recriando novas necessidades e, por resultado, o próprio mundo material. Esta construção está sempre ligada a duas dimensões da mediação, a instrumental e a simbólica.

Se aceitarmos então que os artefatos têm sua trajetória construída dinamicamente e que, por essa razão, devem ser estudados em seu contexto de uso específico, podemos considerar que o artefato também pode ser visto como “conhecimento cristalizado”, o que os posiciona historicamente. Não somente o artefato tem uma trajetória, como também o uso que se faz dele, pois, a depender das experiências de uso, surgirão novas possibilidades, traçando caminhos até mesmo diversos para um mesmo produto (BANNON; BØDKER, 1991, p. 243).

O desenvolvimento histórico da atividade é o desenvolvimento dos artefatos e ambientes. Os modos de agir em um sistema de atividade são historicamente cristalizados nestes artefatos (ANDERSEN; BØDKER. p. 360).

No exemplo de Teixeira (2005, p. 99), o instrumento modifica a relação do homem com a natureza e é por ele modificado, assim como:

[...] um martelo de pedreiro carrega consigo uma função, um determinado modo de utilização, etc., que não está propriamente nele, mas no psiquismo dos homens, porque por eles foi construído. O martelo, por mais simples que essa ferramenta seja, nem sempre foi tal e qual o conhecemos hoje. Ele é fruto de milhares de anos de história, nos quais foi sendo aperfeiçoado até chegar à forma que tem hoje, tanto em seu aspecto morfológico, como em seu aspecto funcional, materializado nas maneiras de utilização (TEIXEIRA, 2005, p. 99).

Os modelos propostos pela Teoria da Atividade na interação homem computador apontam que na comunicação as relações são mais complexas, pois não são diretas, nem podem ser reproduzidas quando se fala de sujeitos e assuntos: “você pode forçar um prego na madeira, mas não pode forçar a um parceiro a opinião em uma conversa da mesma forma”. Na conversação, as partes estão em uma co-construção de sentido, na produção de um “texto comum” (ANDERSEN, BØDKER, 2005, p. 362).

Para Bannon e Bødker (1991), existem duas visões possíveis do artefato, dentro do arcabouço da atividade humana: em uma, artefatos são objetos “no mundo” que podem “nos refletir”; na outra são mediadores de nossa interação “com o mundo”, caso no qual eles não são o objeto final de nossa atividade, isto é, eles apenas apontam ou levam aos nossos interesses “reais”. Como exemplo desta visão, a execução de uma tarefa específica, ou o benefício final obtido a partir dessa tarefa.

A idéia de significado do artefato entendida como um processo construído por meio do uso propõe diversas reflexões sobre o contexto dos artefatos digitais. Algumas questões são pertinentes ao projeto desses artefatos e a tentativa de controle ou previsão completa das possibilidades de interação, discutidas em outros autores no Design e na IHC que apontam na mesma direção. Outras dizem respeito as etapas de projeto desses artefatos, levantando pontos importantes a respeito dos modos de sistematização do conhecimento “do mundo” de forma a torná-lo “computacional” e permitindo a compreensão de cenários específicos de desenvolvimento de projeto da atualidade.

O **Quadro 5** mostra a opinião de Gustavo (2006) quando questionado sobre ao papel e a importância dos usuários nos processos de design com os quais ele teve contato. Ao inserir-se nas discussões sobre o tema, Gustavo expõe seu modo de trabalho com o usuário e descreve os limites dessa interação entre as partes.

QUADRO 5 SOBRE OS USUÁRIOS – O FOCO NA ATIVIDADE DO USUÁRIO

No caso de **Gustavo**, o usuário de seus projetos geralmente é ou está muito próximo do cliente para o qual está desenvolvendo. Assim, ele diz:

Você dizer que consegue fazer uma análise sem contato com o cliente não existe. Apenas por *email*, por *chat* ou, de repente, por telefone, isso não existe. **Você realmente precisa ter contato porque você vai olhar pra ele**, vai olhar o negócio dele, vai olhar a empresa dele e, olhando a empresa, **você já vai começar a entender a organização dentro da empresa** e, conseqüentemente, o que vocês vão mudar e o que não precisa mudar. Por exemplo, em Dubai⁵⁸, o estoque que eles tinham, a *warehouse*⁵⁹ que eles tinham, como funcionava. Agora eles vão ter um sistema automatizado, que tem um robô dentro que pega a mercadoria pra você, traz a mercadoria, você coloca a mercadoria no ponto e o robô coloca no lugar onde deve estar. Se você quer saber quantas caixas tem de um negócio, você entra no sistema e vê quantos *whiskies* tem. Hoje lá é assim, esse lugar é um barracão onde tem três indianos que trabalham oito horas cada um. **Eles conhecem a *warehouse* com a ponta do dedo. Se chega a mercadoria eles abrem, por exemplo "cigarro põe ali, isso vai aqui ou lá". Se um deles passa mal, ninguém consegue achar nada dentro da *warehouse*. Como a gente descobriu isso? Indo lá e vendo, fomos ver como era a *warehouse* deles hoje.** Pensamos num sistema de código de barras, com leitores, etc e fomos ver como era na realidade. **A realidade dos caras era essa, conversamos com o responsável pelo estoque de manhã e perguntamos como ele fazia o controle do estoque, no que ele**

puxou uma folha, tudo escrito à mão mesmo, com uma idéia do que ia chegar pra ele. Ele não sabia nem o que estava chegando, nem quando estava chegando. No que eu perguntei "como é que você faz para etiquetar? Como você mantém o controle de mobilizações?" Daí o cara disse: "ah, eu sei o que está aí dentro". E eu "mas não tem uma planilha no computador?" "Não". **Então o primeiro contato que você tem que fazer é o pessoal, ver como é feito pra saber como melhorar.** Porque senão não adianta, ele te manda um email dizendo que hoje em dia se faz *manual*, você espera um formulário bonitinho e quando chega, não é nada daquilo. Era só um cara que sabia onde estavam as coisas dentro do estoque. Parece brincadeira, porque é o maior *dutyfree* do mundo, o de maior volume de vendas, tem um estoque que até hoje (antes do sistema) era controlado por 3 caras e se um faltasse ninguém sabia encontrar nada. A primeira coisa é isso, o resto é fazer boa documentação, mandar a programação para as pessoas lerem, fazer uma nova conversa pra saber se a pessoa entendeu aquilo e, a partir daí, do desenvolvimento, o resto pode ser feito por email, essas coisas, até a implementação. **Na hora da implementação você precisa novamente de um contato humano pra sentir as dificuldades da pessoa ao usar aquele sistema e pode auxiliar ela no uso. Assim você vai identificar as pessoas que não se sentem confortáveis com aquele processo e que vão querer utilizar o processo antigo, então você terá que fazer com que ele use o que você fez.** Sem contato físico (sic-presencial), a probabilidade de insucesso, de fracasso, é muito grande (Gustavo, 2006, grifo da autora).

Com base em tais questionamentos, os elementos destacados no **Quadro 5** sobre o "Foco na Atividade do Usuário" evidenciam a necessidade de observação do contexto, conforme pode ser visto nos exemplos de Gustavo (2006). Para compreender a atividade do usuário em seu contexto, segundo ele, é necessário um olhar atento da atividade e uma incursão ao ambiente do projeto, isto é, o local de uso do sistema, sendo que o melhor método para análise é a conversa face-a-face com o cliente ou usuário do sistema. Nas palavras de Gustavo, "você dizer que

⁵⁸ Capital dos Emirados Árabes Unidos.

⁵⁹ Em português significa armazém, depósito de mercadorias, grande estabelecimento comercial.

consegue fazer uma análise sem contato com o cliente não existe. Apenas por *email*, por *chat* ou, de repente, por telefone, isso não existe”. Ele descreve que, em sua experiência de projeto na automatização de um sistema de um grande depósito distribuidor internacional de mercadorias, muito representativo em toda Arábia Saudita, ficou surpreso com a dinâmica de trabalho, centralizada em poucos funcionários e não sistematizada por meio dos padrões formais de organização, como um formulário de chegada e saída de mercadorias, por exemplo, como ele diz:

[...] conversamos com o responsável pelo estoque de manhã e perguntamos como ele fazia o controle do estoque, no que ele puxou uma folha, tudo escrito à mão mesmo, com uma idéia do que ia chegar pra ele (Gustavo, 2006).

A descrição de sua reação frente às realidades encontradas no ambiente do projeto mostra claramente que, embora haja elementos de comunicação prévia formalizada, muitas vezes, por meio das ferramentas tradicionais do design de sistemas, como relatórios, *briefings* de projeto ou outras sistematizações de análise, estas não são realidades esperadas pelos profissionais da área, embora, no caso de Gustavo, ele mostre-se flexível e atento na observação desses dados.

Gustavo descreve a atuação dos usuários em mais dois momentos do desenvolvimento: em um ponto de realimentação à respeito das necessidades declaradas no ambiente de projeto, e, após, no momento da implementação do sistema.

A primeira coisa é isso, o resto é fazer boa documentação, mandar a programação para as pessoas lerem, fazer uma nova conversa pra saber se a pessoa entendeu aquilo e, a partir daí, do desenvolvimento, o resto pode ser feito por email, essas coisas, até a implementação (Gustavo, 2006).

Nesses três momentos, a atuação do usuário se manifesta de modos diferentes: em primeiro como quem fornece o conhecimento a respeito do processo, a partir do relato de suas práticas de organização, sistematização, de seus processos comunicacionais; em segundo pelo suporte concreto desses processos, já sistematizados por meio da *linguagem formal do projeto* (nesse caso, da linguagem do projeto de sistemas), reiterando ou remodelando as etapas; e em terceiro, pelo uso do sistema já formalizado, na interação com as novas ferramentas que agora mediarão sua prática de trabalho. Gustavo porém, destaca em sua fala a questão do uso como elemento que deverá ser reforçado e incentivado pela equipe de desenvolvedores, caso os usuários apresentem resistência ao uso da nova tecnologia.

Vê-se, assim, que as propriedades de um sistema interativo e as experiências que promovem podem emergir durante o uso. Outra questão reside na caracterização do usuário e de suas habilidades ou motivações de interação com o sistema, principalmente como no exemplo dado por Gustavo (2006), na possibilidade de retorno do usuário ao método anterior ao processo de informatização de uma atividade.

Já a motivação de foco no usuário e em sua atividade por parte dos profissionais envolvidos no projeto pode advir de vários fatores, desde a formação individual até as necessidades específicas de um projeto, e são elementos cada vez mais presentes na atualidade na formação de inúmeras áreas do conhecimento. Segundo Bødker (2005), quando interagimos com um sistema, por meio de sua interface, “não é primariamente determinada por nossas necessidades ou compreensões como indivíduo, e sim, pela práxis, como designers, programadores, psicólogos, etc., por onde parte nosso aprendizado (de onde fomos treinados)” (ANDERSEN; BØDKER, 2005, p. 365).

Essa perspectiva de observação dos “usuários”, apresentada pela Teoria da Atividade, é diferencial perante os estudos em IHC tradicionais. Portanto, o modo de ver o mundo, construído a partir dessas práticas “formativas”, é também determinante na interação, bem como no design dos artefatos digitais.

Os destaques do **Quadro 6**, sobre a “Integração profissional em Design de Interação” permite evidenciar o modo como essas práticas ditas formativas influenciam na relação com o usuário e entre os próprios desenvolvedores, possibilitando o entendimento das dinâmicas de trabalho entre esses profissionais de áreas distintas, ainda que a intenção não seja considerá-los nem estereotipá-los como representantes legítimos de suas respectivas áreas de formação.

Observa-se, no discurso dos entrevistados, em primeiro ponto, coerência com Bødker (1991), de que cada um apresenta seus pontos de vista a respeito da formação de equipes e integração entre os profissionais de modo muito próprio à sua área de formação, ainda que apresentem-se de modo crítico quanto aos problemas encontrados no trabalho em equipe.

QUADRO 6 SOBRE A INTEGRAÇÃO PROFISSIONAL EM DESIGN DE INTERAÇÃO

Quanto à interação da equipe de projeto, **Erasmus** acredita que a formação diversa dos profissionais deve vir sempre permeada por uma integração, pois cada área tende a focalizar seus objetivos e metas, muitas vezes não visualizando o todo do projeto. Ele comenta que:

O designer tem uma posição de enxergar um pouco mais do que o programador, o programador é muito cartesiano, é muito linear, ele quer resolver aquele script da melhor maneira possível. Mas, muitas vezes, o designer não previu coisas que vão acontecer. Na hora que você coloca a coisa pra funcionar, muitas vezes aquele design que você fez, um simples *layout*, acaba não sendo ideal para *aquele* tipo de coisa (Erasmus, 2006).

Quando questionado a respeito dos possíveis profissionais que poderiam estar envolvidos em uma equipe de Design de Interação, E ainda comenta que, em sua experiência, os profissionais de arquitetura teriam as aptidões necessárias para as integrações de projeto, visto que:

[...] **o arquiteto vem com a arquitetura da informação de uma maneira muito natural, pra ele é muito fácil organizar a informação de uma maneira que ela seja usável, que ela seja interativa.** Isso é muito importante desde a criação e em qualquer parte do texto, não interessa o que você vai colocar nesse design de interação, é a arquitetura, como é que isso vai ser mostrado.[...] Existem inúmeras maneiras de mostrar a mesma coisa, desde a produção do texto, o tamanho do texto, os elementos que vão ser mostrados, se vão ser imagens ou se vão ser vídeos. **É muito importante que a pessoa tenha uma visão do conjunto**, de aonde ela vai chegar, mas de modo que ela consiga enxergar todas as peças do quebra-cabeça. Para muitos profissionais algumas peças do quebra-cabeça estão de frente, mas também têm muitas que estão viradas, e eles perdem muito tempo pra virar essas peças e conseguir enxergar o conjunto.

Eu vejo o arquiteto já enxergando muito disso graças à formação que ele tem (Erasmus, 2006).

Para **Roberto**, o design independe de outras etapas do projeto. Ele comenta a importância de integração da equipe, fala sobre as aptidões e restrições dos profissionais envolvidos, como designers, programadores e equipe comercial e exemplifica, através da descrição da metodologia de sua empresa, na qual:

[...] **a tendência é que nossos designers trabalhem completamente integrados com os desenvolvedores (programadores).** Porque os *desenvolvedores* têm algumas restrições que devem ser passadas para os designers, de forma que eles saibam lidar melhor com essas restrições (...). Então o que acontece hoje é que geralmente a gente trabalha com os binômios, duplas. **A maior parte de nossos designers tem noção de desenvolvimento web e nossos programadores têm noção de design, esse é um aspecto muito importante.** Eles também trabalham juntos desde a elaboração do projeto, da análise das necessidades até a entrega final do projeto, pegando o *feedback* do cliente e passando por fases de teste de produtos. Por exemplo, a gente faz algumas lições. A gente pede para aqueles usuários que nunca usaram o produto testarem esse produto e isso envolve o desenvolvedor e o designer, inclusive porque é muito mais eficiente fazer isso do que passar por intermediários. Por exemplo, o comercial apresenta o protótipo para o cliente, daí o cliente fica insatisfeito por alguma razão ou outra, daí ele vai falar com o comercial e o comercial interpreta e vai retransmitir isso através da linguagem dele. **Então às vezes é muito melhor a gente cortar todos esses fluxos de comunicação, que na verdade são riscos de perder algumas informações, e colocar designers e programadores em contato com o usuário final.** Hoje é isso o que a gente mais pratica (Roberto, 2006, grifo da autora).

O entrevistado Erasmus, por exemplo, é afirmativo quanto à sua posição frente às habilidades de organização e sistematização dadas pela formação acadêmica em Arquitetura. Para ele, a “visão de conjunto” necessária a um líder de equipe,

posição que ele ocupa como diretor de arte, é essencial para o alinhamento das atividades de design. Em sua analogia com as “peças do quebra-cabeça”, ele afirma:

Para muitos profissionais algumas peças do quebra-cabeça estão de frente, mas também têm muitas que estão viradas, e eles perdem muito tempo pra virar essas peças e conseguir enxergar o conjunto. Eu vejo o arquiteto já enxergando muito disso graças à formação que ele tem (Erasmus, 2006).

Outro líder de equipe de projetos, neste caso como diretor de tecnologia, o entrevistado Roberto afirma que a integração entre designers e programadores é dada por meio do compartilhamento de habilidades e linguagem próprias de cada um dos grupos. Esta integração, propiciada desde o início do projeto, além de promover responsabilidades aos “binômios”, nas palavras de Roberto, também permite evitar problemas de comunicação e interpretação das necessidades do cliente, aparentemente comuns quando existe a mediação pela área comercial.

A solução apresentada por Roberto (2006) mostra-se menos centralizadora, já que propõe uma comunicação horizontal durante o projeto, além de propiciar que o conhecimento de áreas como o Design e a Programação seja compartilhada entre os membros da equipe. Ao contrário de Roberto (2006), que mostra existir possibilidade de integração e que não parece dar peso e importância para uma ou outra área, Erasmus (2006) reforça as diferenças entre as áreas e as habilidades, dizendo que:

O designer tem uma posição de enxergar um pouco mais do que o programador, o programador é muito cartesiano, é muito linear, ele quer resolver aquele *script* da melhor maneira possível. Mas, muitas vezes, o designer não previu coisas que vão acontecer. Na hora que você coloca a coisa pra funcionar, muitas vezes aquele *design* que você fez, um simples *layout*, acaba não sendo ideal para aquele tipo de coisa (Erasmus, 2006).

Ao considerar designers e programadores hábeis para a comunicação com o cliente e para gerenciar as etapas do projeto quanto ao desenvolvimento e ajustes com o usuário, parte dos problemas citados por Erasmus (2006) teriam menor relevância, visto que estão localizados nas relações de comunicação entre os membros de equipe.

Já a continuação das opiniões de Antônio e Gustavo no **Quadro 7**, apresenta perspectivas distintas sobre o mesmo tema, propondo reflexões a respeito do tipo e formação adequado aos profissionais envolvidos com Design de Interação.

QUADRO 7 SOBRE A INTEGRAÇÃO PROFISSIONAL EM DESIGN DE INTERAÇÃO

Antônio reforça a necessidade de integração da equipe de Design de Interação, dos profissionais conhecerem e atuarem de modo cooperativo durante o processo de design de uma mídia digital. Ele usa o termo criativo para citar o profissional responsável pela mediação das habilidades de profissionais como designers e programadores, em uma referência ao profissional de publicidade. Para ele:

Mídia digital é um projeto amplo, que envolve muitas especialidades tradicionais, como redatores, diretores de arte, designers, ilustradores, fotógrafos, revisores, tradutores, assim como funções técnicas da área de Informática, como programadores, analistas de sistemas, desenvolvedores, *dbas*. Não dá para ficar isolado (Antônio, 2006, grifo da autora).

Ele ainda fala sobre os problemas enfrentados na atualidade, com a multiplicidade de mercados atuantes no meio, citando exemplos:

Como passei por esses três mercados, propaganda, design e Internet, eu vivenciei toda sorte de discussão. **O principal problema é a total falta de integração.** Designers gráficos que não sabem nada de mídia digital fazem material que simplesmente não funciona. Programadores que não sabem nada de design apenas fazem sistemas funcionarem, mas sem nenhuma usabilidade de tela, sem interface. Publicitários que pensam as coisas mais mirabolantes, mas as quais não têm serventia nenhuma para mídia on-line. Sinceramente, fora a formação e o talento de cada um, é necessário integração. **Designers precisam conhecer os meios de produção, como um HTML é produzido, como um Flash é montado, como um banco de dados se comporta.** Somente com esse conhecimento, que pode ser básico e focado nas suas necessidades, eles vão poder produzir *layouts* que funcionem.

Da mesma maneira, programadores precisam conhecer sobre interface, sobre conceitos abstratos, usabilidade e percepção humana. Pelo menos o básico para suas necessidades, pois assim poderão entender o que o designer almejou com determinada criação e poderão até fornecer melhores soluções. Já os publicitários têm que ser um pouco mais de ambos. Na publicidade, pensa-se muito somente a mensagem, em detrimento da forma e do meio, isso quando falamos de mídia digital. É preciso que os publicitários sejam mais designers e mais programadores também. **Em resumo, cada ponta do processo precisa conhecer um pouco de todas as pontas.** Esse é o perfil do criativo de hoje, mas infelizmente não é o que vemos (Antônio, 2006, grifo da autora).

Já para **Gustavo**, a questão de equipe está fortemente ligada ao trabalho com o cliente, visto que para ele a integração de equipe envolve esse personagem:

Com certeza você precisa de **pessoas que entendam a regra de negócio do cliente.** Se essa pessoa vai ser um técnico ou vai ser da vivência administrativa, financeira e tudo mais, isso é importante, mas acho que fica em segundo plano. Como eu comentei, **o mais importante é você saber extrair informação do cliente.** [...] E aí justamente por esse motivo essas pessoas acabam trabalhando muito bem com isso, porque elas conhecem o negócio em si e sabem passar do negócio para o técnico, para o sistema, de forma que o sistema entenda a pessoa. [...] Eu não faço a tela, mas tenho que dar aquelas informações. E pra isso você acaba tendo que conhecer a regra de negócio, você tem que saber como colocar a informação a, b ou c, o que é necessário e o que não é necessário. É isso, independente da formação da pessoa às vezes, se ela é formada em administração, se é formada em economia. [...] A partir do momento em que eu precise sair da parte de dados e conversar com o cliente, eu tenho informações como a distribuição das suas prateleiras, dos produtos, tem que ser o melhor produto na posição a, b ou c. **Isso é negócio, não é tecnologia** (Gustavo, 2006, grifo da autora).

Assim como Erasmo, a visão de Antônio, na continuidade do **Quadro 7**, não é otimista quanto à integração dos profissionais envolvidos nos projetos de Design

de Interação. Antônio afirma que as habilidades desses profissionais são focadas em aspectos específicos de sua atividade, negligenciando as outras partes do processo produtivo, de modo *alienado* e segmentado conforme sua formação acadêmica. Ele reforça a necessidade de integração de conhecimento, por meio do aprendizado das linguagens e ferramentas próprias de cada grupo.

Quanto à formação ou conhecimento indicado aos programadores, Antônio considera que, ainda que superficialmente, alguns princípios voltados à *percepção do humano* no projeto devem ser desenvolvidos, como:

Da mesma maneira, programadores precisam conhecer sobre interface, sobre conceitos abstratos, usabilidade e percepção humana. Pelo menos o básico para suas necessidades, pois assim poderão entender o que o designer almejou com determinada criação e poderão até fornecer melhores soluções. (Antônio, 2006).

Assim como Erasmo (2006), Antônio (2006) ressalta algumas características de sua área de formação acadêmica, a Publicidade e Propaganda, falando da importância do publicitário no projeto de mídias digitais e denotando claramente a responsabilidade e papel de líder de projeto deste profissional.

Como analista de projeto e gerente de equipe, Gustavo focaliza sua preocupação de integração na relação analista-cliente-usuário, principalmente nos aspectos comunicativos. Para ele, o problema de equipe reside na comunicação primária estabelecida entre essas partes, e independe parcialmente da formação acadêmica:

Com certeza você precisa de pessoas que entendam a regra de negócio do cliente. Se essa pessoa vai ser um técnico ou vai ser da vivência administrativa, financeira e tudo mais, isso é importante, mas acho que fica em segundo plano. Como eu comentei, o mais importante é você saber extrair informação do cliente (Gustavo, 2006).

Para ele, a atividade profissional deve permitir, em primeiro ponto, a análise do contexto do projeto, ou, segundo Gustavo (2006), da “regra de negócio do cliente”. Ele cita o caso de profissionais da Informática que já tiveram experiências com o mercado de negócios (no exemplo citado, no desenvolvimento de um sistema automatizado para comércio atacadista) e que conseguem transpor seu conhecimento de uma área para outra.

Ainda que seja desejável, esta *fluidez* entre as áreas proposta por Gustavo (2006) nem sempre ocorre nas várias dimensões da atividade de trabalho de designers e programadores, no que se refere aos exemplos dados nos sistemas de informação (exemplo de Gustavo), nas mídias interativas (exemplo de Antônio) ou

no desenvolvimento de software educativo (exemplo de Erasmo). Em primeiro, pelo modo de divisão do trabalho encontrado nas empresas tradicionais (citadas pelos entrevistados), que já mostra claramente as dificuldades enfrentadas em relação à comunicação, no gerenciamento de projeto e no contato com usuário e cliente, com atividades de projeto segmentadas, nas tomadas de decisões (ou gerência) centralizadas. Em segundo plano, pelos desafios encontrados para a formação acadêmica desses profissionais, que nem sempre encontram respaldo científico para adquirirem as habilidades exigidas ou desejadas no universo do trabalho.

Além desses problemas relativos à natureza da atividade realizada por designers e programadores, encontra-se ainda o entendimento das relações de uso obtidas como resultado de seus trabalhos, muitas vezes compreendidas de modo superficial ou *alienado*⁶⁰.

Outro pesquisador que explora a Teoria da Atividade de modo a trazer contribuições ao universo das práticas de projeto e design é Engeström (1987), pela proposta geral ser humano-mediador-comunidade, que considera a linguagem como mediador das relações. A proposta de Engeström (1987) para a compreensão do uso se faz por meio do entendimento das contradições entre as atividades, como, por exemplo, estudar as contradições entre as ferramentas usadas para uma atividade, ou sobre a divisão do trabalho e as normas instituídas pela práxis. Outro ponto consiste no entendimento da contradição da atividade executada e da atividade desejada, cuja compreensão pode levar a pensar em como os artefatos podem ser usados diferentemente do modo para o qual foram projetados. Na maioria dos contextos humanos nossas atividades são mediadas por artefatos que já possuem suas tradições culturais e toda atividade está inserida em um contexto social que gera informação por meio das instituições e suas práticas (ENGESTRÖM, 1987, p. 78).

Existem as tradições de atividades geradas anteriormente que podem ser invocadas no presente pelo uso de instrumentos culturalmente estabelecidos, como idiomas, artefatos. Assim, as práticas formativas, ainda que consideradas dentro de um universo não determinista, estão dinamicamente reconstruindo os significados e habilidades de designers, programadores, arquitetos, publicitários.

Desse ponto, parte-se para a reflexão sobre a importância da construção cultural do artefato e do modo como se estabelece nas culturas, por meio de uma

⁶⁰ Sobre o tema, ver MARX, Karl (1844) e DURKHEIM, Emile (1893).

breve introdução sobre a idéia de ação situada, proposta por Suchman (1987), e sobre a forma como a proposta de compreensão do conceito de cultura nas Ciências Sociais pode contribuir no entendimento das práticas de projeto em Design de Interação.

3.2 O CONTEXTO

Em sua obra marcante para os estudos de design de interface de sistemas, Suchman (1987) discute os modelos de interação (principalmente os cognitivos) favorecidos pelos estudos em Inteligência Artificial, levantando as dificuldades de comunicação desses modelos quando inseridos no contexto humano e social. A autora utiliza uma abordagem antropológica para o estudo (de modo pioneiro nos estudos da Ciência da Computação), incorporando exemplos e práticas das Ciências Sociais para a compreensão da Interação Homem Computador. Nesta abordagem, Suchman propõe um pensamento diverso ao dos tradicionais de IHC, cuja visão dominante da natureza humana que prevalecia não somente na Psicologia, como em outras que dela se *apropriavam*, era a cognitivista.

O entorno da discussão de Suchman (1987) diz respeito às duas visões alternativas de inteligência humana e de ação coordenada (ou ação dirigida a um objetivo), muito bem representadas pelo exemplo tomado do antropólogo Gerald Berreman sobre as práticas ou métodos de navegação. Berreman (1966, p. 347) contrasta o modo de navegar dos navegadores *trukese*⁶¹ e o europeu, ressaltando as relações estabelecidas entre os navegadores e seus objetivos, ou as noções que aqueles têm destes.

Para Suchman (1987), o navegador europeu representa o modelo predominante de ciência cognitiva da ação com um propósito, já que “o navegador europeu começa com um plano, um roteiro, por ele traçado de acordo com certos princípios universais, e dá início à sua viagem relacionando cada movimento àquele plano” (1987, p. viii). O europeu já tem o trajeto em mãos, na forma do plano que serve de guia para suas ações e derivado de métodos de navegação, essencialmente independentes das exigências de uma determinada situação.

Já para o navegador *trukese*, ainda que não consiga descrever seu trajeto com a precisão estratégica do plano europeu, seu objetivo está claro desde o princípio, ainda que seu trajeto real esteja submetido às circunstâncias especiais às

⁶¹ Natural das Ilhas Truk, Polinésia, também encontradas como Ilhas Chuuk.

quais ele não consegue antecipar. “Ele utiliza as informações fornecidas pelos ventos, pelas ondas, pela maré, e pelas correntes, pela fauna, pelas estrelas, pelas nuvens, pelo som da água próxima ao barco e ele se move de acordo com essas variantes”. Assim, enquanto o europeu pretende manter-se no traçado, o *trukese* pode variar o mesmo, mas sempre mantendo o objetivo (SUCHMAN, 1987, p. vii).

Existem pelo menos três implicações mostradas por Suchman (1987) neste exemplo para o estudo da ação coordenada, ou ação dirigida ao plano ou objetivo (1987, p. viii). Primeiro, a autora propõe que podemos inferir que realmente existem modos diferentes de agir, ou seja, que variam conforme as culturas. O modo de agir de forma coordenada, de modo dirigido, é apreendido e está sujeito a variações culturais.

A cultura européia favorece o pensamento abstrato e analítico, de forma que o ideal é raciocinar partindo dos princípios gerais para as circunstâncias específicas. Por outro lado, o *trukese*, livre de tais vínculos ideológicos, aprende um número considerável de ações concretas e práticas, guiadas através da sabedoria da memória e da experiência de anos de viagem (SUCHMAN, 1987, p. viii).

Como segunda implicação, Suchman (1987) afirma que o fato de nossas ações serem espontâneas ou planejadas depende da natureza da atividade, ou do nosso grau de mestria. Porém, essa forma pode levar ao equívoco de desconsiderar a ação instrumental do navegador *trukese*, quando navega, ou do europeu, quando se utiliza dos planos de apoio.

Já a terceira posição adotada por Suchman (1987) propõe que, embora planejadas, as ações dirigidas são inevitavelmente ações situadas. Por ações situadas, Suchman considera as ações tomadas no contexto de situações específicas e concretas, não planejadas no senso estrito dos modelos cognitivos, devido à impossibilidade de controle das variáveis ao redor do contexto social. Suchman argumenta que:

[...] alguém poderia especular que todos nós agimos como o *trukese*, enquanto que a maioria de nós argumenta como europeus. Nós devemos agir como *trukese* porque circunstâncias de nossas ações nunca são antecipadas e elas estão mudando continuamente ao nosso redor. [...] Nós apenas somos pressionados a considerar a racionalidade de nossas ações, dadas as inclinações da cultura européia, invocando o traçado de um plano. Se traçados com antecedência, os planos são vagos até o ponto em que eles podem acomodar as contingências imprevisíveis de situações específicas. Reconstruídos ao contrário, um plano filtra sistematicamente as particularidades de detalhe que caracterizam as ações situadas, em favor daqueles aspectos de ações que podem ser vistos de acordo com o plano (SUCHMAN, 1987, p. ix).

As três implicações descritas por Suchman (1987) e mais especificamente, a terceira, que a autora utiliza como ponto-chave de sua obra, apresentam três abordagens possíveis ao estudo dos artefatos digitais e colocam em aberto as questões das distinções sobre as dimensões de cultura, os tipos ou natureza de atividade e os graus de experiência dos envolvidos. No **Quadro 8** observa-se a perspectiva apresentada por Roberto (2006), correlatas às implicações da autora.

QUADRO 8 DESENVOLVENDO PROJETOS COM EQUIPES MULTICULTURAIS

Ao falar sobre os fatores culturais que influenciam no trabalho de uma equipe de projetos multiculturais, **Roberto** conta sua experiência em outros países, dizendo:

É uma questão interessante, eu não sei se eu tenho o recuo hoje para ter uma visão muito completa dessa questão. Porque eu trabalhei muito mais no Brasil do que na França no final das contas, que são as minhas duas experiências culturais mais fortes, embora eu tenha trabalhado também em projetos na Espanha, na Inglaterra e na África. **As maneiras de se trabalhar têm dinâmicas próprias que são criadas em cada cultura.** Então, é difícil fazer um cruzamento entre as características de cada cultura com o tipo de processo de desenvolvimento que você vai ver (Roberto, 2006, grifo da autora).

Ele continua a explanação ressaltando suas visões das diferenças e modos de trabalho nos países com os quais teve mais contato no campo profissional e posiciona-se como integrado à percepção dessas dinâmicas nos projetos. Sobre o desenvolvimento que sua equipe faz no Brasil, ele diz:

[...] a gente vivencia isso com projetos conjuntos [...] minha visão hoje desse processo é que a França traz um lado racional e metodológico muito forte, é o país de Descartes (risos), é uma coisa extremamente pesada, extremamente forte, que tem enormes vantagens no mercado. E o Brasil vai trazer a parte da cultura brasileira, também o que a gente tem de cultura brasileira não deixa de ser aqui Curitiba, com todas as suas peculiaridades, mas traz um

lado criativo, flexível, extremamente pertinente também (Roberto, 2006, grifo da autora).

Então hoje a gente consegue ter esses projetos, a gente consegue juntar esses dois elementos, o que para nossa área de tecnologia é muito importante. Além disso, outros profissionais têm uma característica muito interessante nesse sentido, que é saber valorizar sem perder o foco. O maior risco que eu identifico aqui hoje é que flexibilidade ao extremo leva à perda do foco. Às vezes existem idéias geniais, que simplesmente se perdem porque as pessoas são extremamente imediatistas. **Então, juntando a continuidade de pensamento e a persistência, junto a esses fatores de criatividade e flexibilidade, a gente acaba obtendo resultados muito interessantes.** [...] Têm contas (clientes) muito grandes que a gente conseguiu atender tendo a bagagem francesa de trabalho com o cliente e boa parte do desenvolvimento feito aqui. Com resultados muito bons em que o cliente ficou satisfeito com o resultado final, e com elementos nos quais a gente sente que as duas partes contribuíram. [...] **É uma coisa que o nosso modelo de negócios permite, uma troca contínua, de verdade, que faça que tanto nossos clientes na Europa como nossos clientes no Brasil estejam satisfeitos.** Além disso, hoje já existe um vínculo porque nossos clientes são multinacionais, e eles têm vínculo com empresas francesas que atendem de um lado e a gente que atende aqui (Brasil), o que também é muito interessante. **Têm coisas que funcionam melhor aqui e outras que funcionam melhor lá, então nossa equipe está em um processo de treinamento contínuo, desde aulas de francês que influem na parte cultural até formações técnicas** (Roberto, 2006, grifo da autora).

Estes elementos de reflexão propostos por Suchman (1987) aqui evidenciados no **Quadro 8.**, permitem discutir o desenvolvimento de projetos multiculturais, tanto no que se refere ao grupo de desenvolvedores quanto ao uso pelos grupos culturais diversos. Ao observar a fala de Roberto, sobre as experiências multiculturais, é claramente manifesta para ele a idéia de que cada cultura tem modos próprios de encarar a relação com o trabalho e modos diferentes de *fazer design*. Assim, para ele, não parece possível traçar um cruzamento entre elementos de uma ou de outra cultura passíveis de serem categorizados em Design de Interação.

Sobre suas experiências de projeto, Roberto levanta questões importantes de reflexão sobre a produção local (Curitiba), além de apresentar sua visão sobre o trabalho na área aqui no Brasil. Ele reconhece a importância da cultura e da diversidade cultural nos projetos na área de Tecnologia da Informação, tanto nas características próprias de cada cultura como ele cita, *a criatividade brasileira versus racionalidade francesa*, ou pela própria manifestação da cultura nos indivíduos envolvidos no projeto, como ele diz. Além disso, Roberto aponta como certas características ditas culturais podem ser *benéficas* ou *maléficas* para o desenvolvimento de um projeto, como exemplifica :

O maior risco que eu identifico aqui hoje é que flexibilidade ao extremo leva à perda do foco. Às vezes existem idéias geniais, que simplesmente se perdem porque as pessoas são extremamente imediatistas. **Então, juntando a continuidade de pensamento e a persistência, junto a esses fatores de criatividade e flexibilidade, a gente acaba obtendo resultados muito interessantes** (Roberto, 2006, grifo da autora).

Utilizando-se das analogias de Berreman (1966) e Suchman (1987), Roberto mostra que *os modos de navegar* brasileiro e francês, quando no trabalho de equipe, são muitas vezes complementares, indo além das especificidades de projeto e design e agregando valores substanciais, no que se refere à formação técnica e à cultura dos envolvidos. A abertura de trabalho multicultural, como Roberto (2006) propõe em sua equipe, agrega elementos competitivos (nos termos comerciais), mas também promove novas perspectivas para o incremento do repertório cultural de designers e programadores.

Roberto (2006) afirma também a relação metodológica para os projetos em mídias interativas estabelecida em seu país de origem, frente ao desenvolvimento no mercado brasileiro, que, segundo ele, não possui essa característica tão demarcada entre seus profissionais, visto que a idéia de *flexibilidade* é elemento

presente na cultura brasileira. Esta questão, tão claramente mostrada no exemplo de Suchman (1987), reforça a necessidade de se considerar as diferenças culturais na análise do contexto de desenvolvimento. Assim, as metodologias, princípios ou processos de design que desconsideram as questões culturais de cada contexto de desenvolvimento ou rígidas em demasia que não permitam as adaptações a cada universo projetual de usuários e desenvolvedores tendem a não obter sucesso nem em seus mercados locais, nem nas oportunidades de trabalho com culturas diversas.

Partindo de uma situação contrária, de um profissional brasileiro imerso em atividades de projeto para outras culturas e atuante em equipes multiculturais, o discurso do entrevistado Gustavo (2006) no recorte do **Quadro 9** fornece uma série de densas descrições sobre suas experiências de trabalho em outras culturas. Aparentemente desconexas do universo do trabalho do Design de Interação, as observações sobre os hábitos da religião muçulmana, ou as refeições na Inglaterra, são riquíssimas descrições de campo, muito bem contextualizadas com as realidades de projeto em Design de Interação na atualidade (considerando um crescente nos ambientes de projeto globalizados, empresas multinacionais e projetos transnacionais de tecnologia), e que propõem modos de refletir a respeito da formação desses profissionais cujas atividades desdobram-se de modo muito peculiar. Para Gustavo (2006), por exemplo, cuja experiência de trabalho com programação o acompanha desde a infância, as oportunidades de trabalho atuais com projetos de alta complexidade parecem trazer um repertório diverso daquele previsto pela idéia de que o desenvolvedor estará sempre dentro de um ambiente controlável, isto é, dentro do escritório. As viagens e trabalho em diferentes ambientes e a experiência de diversidade trouxe a Gustavo (2006), ao contrário das opiniões sobre as visões tradicionais sobre os programadores mostradas por Erasmo (2006) e Antônio (2006), uma amplitude de visões de conceitos centrais sobre as práticas de projeto, como os usuários, a cultura e a diversidade.

A seguir, o **Quadro 9** apresenta um breve recorte da fala do entrevistado Gustavo (2006) sobre alguns elementos culturais destacados por ele como influenciadores de suas práticas de trabalho na análise de sistemas e programação, e no contato com profissionais de sua mesma área de formação nos diversos países nos quais atuou.

QUADRO 9 TRABALHANDO EM UMA EQUIPE MULTICULTURAL

Pela vivência e experiência de **Gustavo**, sua opinião a respeito dos projetos multiculturais é voltada mais à compreensão das diferenças de convivência do que às diferenças de trabalho, as quais também têm forte influência nas práticas de projeto, como ele diz:

A primeira coisa que você precisa quando trabalha com projetos desse tipo é respeito. Tem que saber respeitar a cultura, os métodos locais, as pessoas, senão, com certeza, você vai encontrar dois problemas. O primeiro é que as pessoas vão passar a te ver com outros olhos e o segundo é que você não vai se adaptar. Exemplo, quando eu estive na Inglaterra, o horário de trabalho era das 9 às 16h30 e não tinha horário de almoço, havia um intervalo de 15 minutos só pra fazer uma refeição rápida. Então a gente passava duas semanas trancado numa sala, das 9 até às 10h30min, às 10h30min tinha que fazer uma paradinha rápida para um cafezinho, voltava e ao meio-dia você saía pra comer. Mas a empresa te fornecia comida, pois não tinha nenhum lugar por perto para comer, e a comida era um lanche frio rápido. Você olhava e tinha lá arroz, uma salada de arroz com camarão, mas tudo frio. Não tinha comida quente, não tinha o arroz-feijão que eu tinha aqui. Só que eu não podia sair dali e falar “dá licença que eu vou comer um sanduíche na esquina”, porque isso ia ofender algumas pessoas e eu não ia encontrar o meu espaço ali dentro. **Lá em Dubai, também, havia uma diferença cultural muito grande, eu estava saindo da nossa cultura ligada ao catolicismo, ao cristianismo e com todo esse 'oba-oba' que a gente tem, mulher pelada na televisão e por aí vai, e estava partindo pra uma cultura muçulmana, onde as mulheres se vestem dos pés à cabeça, sem estar à mostra em público.** Antes disso, eu fui fazer um curso de árabe no começo do ano, não para aprender árabe, mas pra ter contato com uma professora que era muçulmana, que não era de lá e sim da Síria, mas era árabe, pra entender como era o comportamento deles. Exemplo, se você está sentada numa mesa e cruza a perna de modo a mostrar a sola do pé para o cara, você está ofendendo o cara. E aqui é o tipo de coisa que, se você cruzar a perna e aparecer a sola tudo bem. Outro exemplo, com os indianos quando você aperta a mão do cara, você tem que esperar que ele solte a mão e não você solte. Se você soltar você estará ofendendo ele.

Então quando vai conversar com você, o cara tem o costume de pegar na sua mão e perguntar “como vai o projeto, tudo bem?” E vai falando e a mão vai ficando ali, e enquanto ele não soltar você não pode soltar. Um outro exemplo, da religião muçulmana, é que eles fazem 6 rezas por dia(sic), e aí em todos os ambientes que você vai, seja na empresa, no shopping, no aeroporto, nos lugares públicos, você tem as *prayrooms*, que são as casas de reza. Têm as casas de reza femininas e masculinas. Então é dado o horário da reza, e o horário de reza não é assim todo dia às 9 da manhã, depende da posição do sol. Todo dia tinha um horário que tocava uma música nos ambientes. As pessoas muçulmanas não recebiam telefonema na hora da reza, um monte de coisas assim. Se você estava numa reunião, de repente o pessoal pedia licença, saía, dava vinte minutos e o pessoal voltava e continuava a reunião. O mais importante nisso tudo é você saber respeitar essas diferenças. Foi muito engraçado quando cheguei no banheiro, tinha uns mictórios, as patentes e um negócio no chão. Daí eu fiquei olhando, olhando e quando chegou meu chefe e disse “sabe o que é isso aí?” eu falei “não, né”. “É pra lavar o pé”. “Mas por quê?”, eu disse. E ele respondeu “antes de rezar, eles vêm aqui pegar seus chinelos e lavam o pé, para entrar na sala de reza com os pés limpos. Depois eles voltam, põem o sapato de volta e vão trabalhar”. Quando dava por volta de 8h30 da manhã ou meio-dia, horas de reza bastante comuns, você escutava um “tec-tec-tec” no piso, era o pessoal vindo de chinelo, diretores com terno e gravata. Todos paravam, todos os muçulmanos, era uma coisa interessante. **Porque a gente escuta falar que na Arábia você tem problemas culturais e religiosos, só que nos Emirados Árabes, principalmente em Dubai, que é uma região voltada pro comércio, eles tiveram que se adaptar às culturas e etnias de lá, pois lá você encontra gente de todo mundo.** Então, o respeito que eles têm lá, pois não existe discriminação, é quase igual ao que temos no Brasil onde convivem brancos, negros, índios, evangélicos, cristãos, judeus, lá é a mesma coisa. Tinha um indiano islão que trabalhava comigo, um amor de pessoa, quando dava a hora dele rezar ele abria o alcorão *online*. Você tava conversando com o cara e ele dizia “só um minutinho”. Ele ficava ali cinco minutos lendo o Corão, fechava e daí a gente continuava. Se você não respeitar isso as pessoas não vão te respeitar, e você vai acabar causando transtorno a si próprio (Gustavo, 2006, grifo da autora).

Quando entrevistado sobre mesmo tema, Antônio (2006) propôs um entendimento de cultura para além das relações de Estado-Nação, apresentando a idéia de “cultura digital”, no que ele se refere aos hábitos de vida e consumo e englobando as perspectivas mercadológicas desse grupos de consumidores pertencentes a essa “cultura”. O **Quadro 10** toma, assim, outro sentido de análise quando aborda as perspectivas de desenvolvimento de produtos e serviços, considerando as possibilidades tecnológicas da atualidade. Essas tendências, muitas advindas de outros países, tendem, segundo ele, a mudar o cenário tanto de desenvolvimento de mídias como o modo de os diversos grupos se relacionarem com essas novas tecnologias. Segundo Antônio, o uso de novos produtos como os tocadores de vídeo digital ou aparelhos de telefonia móvel com a mesma função são hoje definidos como um meio e um novo formato para a comunicação, de custo cada vez mais acessível principalmente para as produções de baixo orçamento, o que poderia incentivar a publicação independente e uma horizontalidade na produção midiática permitida pela Internet e pelos artefatos que dão suporte a essas mudanças nos padrões de comunicação.

QUADRO 10 NOVOS RUMOS DO DESIGN DE MÍDIAS INTERATIVAS

Antonio interpreta a questão sobre os rumos do design sob a perspectiva de mercado, dizendo que as possibilidades da mídia digital são múltiplas. Ele cita algumas práticas proeminentes no Design de Interação, e exemplifica:

Conceitos como Usabilidade, Experiência Homem-Máquina, Arquitetura de Informação e Testes de Usabilidade estão ficando mais presentes. Isso tende a produzir melhores sites e portais, com a inclusão de CD-Roms, DVDs, Quiosques, WAP, SMS, MMS, etc. A Internet caminha para ser a mídia única. George Lucas, questionado recentemente se pretendia produzir algum novo mega-sucesso, disse que não compensa investir 100 milhões em produção mais 100 milhões em divulgação de sucessos como *Guerra nas Estrelas*. O futuro, segundo ele, caminha para produções como *Lost*, de orçamento até 200/500 milhões e divulgação praticamente a cabo e digital. Hoje você assiste *Lost* até no seu *iPOD*. E como vamos falar com esse consumidor de *Lost* no *iPod*? Como vamos expor esse cara à nossa

propaganda? Esse é o desafio. **A comunicação está descentralizada.** Você não controla mais os meios. Muitos menos os fins. No Brasil, isso está começando. Mas vai ficar intenso como na Europa e no Japão. No Japão, inclusive, eles assistem televisão em celulares dentro do metrô indo para o trabalho. Você acha que um comercial tradicional de 30 segundos tem algum impacto nessas condições? O desenvolvimento brasileiro de mídia digital vai ter que se adaptar muito em breve a toda essa mídia disponível aos brasileiros. Os preços estão caindo. Você compra um *iPOD* por menos de mil reais e um *FOSTON* (clone do *iPOD*) por duzentos reais. E isso é mídia. O criativo tem que pensar que sua mensagem será lida de diversas formas possíveis. Já a respeito de elementos culturais, não vejo nada de extrema relevância. O Brasil, entretanto, é conservador por natureza. Nossa comunicação é ousada, somos premiados em festivais, mas isso é somente 10% da propaganda. De resto, a comunicação no Brasil é conservadora. Acredito que na mídia digital será assim por um bom tempo (Antônio, 2006, grifo da autora).

No entanto, as dificuldades para o desenvolvimento de mídias interativas não residem somente pelo uso de novas tecnologias e suas apropriações diversas pela indústria cinematográfica ou pela publicidade, dentre outras. Os desafios para os profissionais podem residir na incorporação de novas habilidades de desenvolvimento, no conhecimento de uma área de fronteira entre as práticas presentes que possibilitem uma flexibilização de um para outro meio e não determinada e residente em um ou outro artefato, como no caso dos tocadores de vídeo ou de música digital.

Essa também é parte das preocupações de Bannon (2004, p. 6), quando se refere à mudança de visão necessária para transformar esses conceitos em prática de projeto. Estaríamos muito acostumados a pensar em artefatos, tais como computadores, celulares ou outros equipamentos, como objetos ou ferramentas para serem usadas do que a vê-los como participantes ativos de um processo de “diálogo de experiência”. Assim como McCarthy e Wright (2004), Bannon também menciona autores como Dewey e Bakhtin, em sua fundamentação em defesa da idéia de integração de produtos e ambientes tecnológicos como mediadores das atividades humanas. Essa perspectiva provê modos de conceituar as atividades humanas tanto em um nível interpessoal, segundo interesses e objetivos individuais, quanto em um nível comportamental, em relação ao ambiente público.

Alguns estudos como os de Marcus e Gould (2000, p. 34), por exemplo, apontam para as análises culturais numa abordagem voltada a transpor conceitos da cultura nas organizações de Hofstede⁶² para o design de interface para usuário. Utilizando as categorias bipolares das tabelas de valores culturais estabelecidos por Hofstede, como grande e pequena distância do poder, individualismo e coletivismo, feminino e masculino, alto e baixo grau de incerteza e orientação a curto e longo prazo, definidos a partir de um estudo sobre as nações e suas características, Marcus e Gould procuram um modo de transpor tais conceitos aos elementos e estruturas do design, ainda que as possibilidades de estereotipagem dos grupos culturais e as limitações das análises possam ser grandes.

Também Preece, Roger e Sharp (2004, p. 322) propõem modelos culturais mais focados em aspectos específicos da cultura, em uma abordagem mais voltada à cultura nas organizações, o que, de fato, pode apontar alguns caminhos no Design

⁶² HOFSTEDE, Geert. *Cultures and Organization: Software of the Mind: Intercultural Cooperation and its Importance for Survival*, McGrawHill, Nova Iorque, 1991.

de Interação, mesmo por meio de uma noção de cultura distinta daquela das Ciências Sociais.

No entanto, ainda que alguns autores procurem integrar a abordagem cultural em suas preocupações, fica pouco claro a maneira como estes modelos culturais podem ser aplicados efetivamente em tempo de projeto e de uso, ou a forma como a cultura tem desdobramentos no processo de criação de produtos digitais.

O que aqui se propõe para o entendimento do Design de Interação, com base na Antropologia, tem como requisito a percepção dos contextos de uso e de desenvolvimento para uma observação densa. Para essa situação de desenvolvimento, é necessário então que designers, engenheiros e outros envolvidos no projeto de artefatos desenvolvam habilidades para decodificar sua própria cultura, a fim de melhor situar as questões da relativização necessárias para a compreensão de outras culturas para as quais pretenda projetar, possibilitando-lhe ampliar as *dimensões interpretativas* de seu instrumental de práticas.

Assim, a partir da abordagem de Geertz (1978) pretende-se ampliar as noções de cultura, geralmente entendidas como um elemento a ser classificado ou quantificado em projeto, para uma visão que possibilite o entendimento da cultura como construção humana, de modo não separado das relações psicológicas ou biológicas, como no entendimento da cognição pela Usabilidade, nem das relações sociais estabelecidas na mediação tecnológica, como reforçada pela crítica da Teoria da Atividade.

A seguir, alguns conceitos abordados nas relações de cultura, design e diversidade cultural para a construção de um design de interação mais crítico e aberto às possibilidades do contexto e da cultura.

4 CULTURA E DESIGN

Para o Design de Interação de modo geral, o conceito de cultura tem sido ainda pouco investigado na contextualização do desenvolvimento de artefatos. Por essa razão propõe-se uma reflexão por meio dos estudos das Ciências Sociais.

A palavra “cultura” é uma das palavras mais complexas em nossa língua e é usada na história e nos contextos de modos tão ambivalentes, que se justifica uma eventual discussão do termo. Este carrega, em seu desenvolvimento histórico, tanto questões políticas como filosóficas, e, como afirma Eagleton (2000, p-11), serve a variados propósitos, inclusive como modo de justificar imposições de leituras da realidade ou autenticar sistemas de poder.

Compreendido em um sentido amplo, o conceito científico de cultura na Antropologia diz respeito aos modos de vida e de pensamento, como forma de pensar a unidade da humanidade além da diversidade biológica. Ela oferece “a possibilidade de conceber a unidade do homem na diversidade de seus modos de vida e de crença, enfatizando, de acordo com os pesquisadores, a unidade ou a diversidade”, ou, ainda, o particular e o universal (CUCHE, 2002, p. 13).

Uma forma de usar o termo “cultura” está ligada à definição do séc XVIII: cultura das Artes, das Letras, das Ciências, “como se fosse preciso que a coisa cultivada fosse explicitada” (CUCHE, 2002, p. 20). Depois de liberada desses complementos, ela ainda é utilizada para empregar ou designar formação, educação. É a fase da cultura como estado de espírito cultivado pela instrução. Em oposição à natureza, a cultura é confundida, em certo período, com “civilização”, termo presente e decorrente do Iluminismo, com a idéia de que “a cultura é a soma dos saberes acumulados e transmitidos pela humanidade, considerada como totalidade ao longo de sua história” (2002, p. 21). Assim, para alguns pensadores do período, conseqüentemente, o conceito de civilização como evolução era algo a ser aceito e imposto a todos os povos, afim de “arrancar a humanidade da ignorância e irracionalidade” (2002, p. 22). A idéia de progresso e evolução, típica desse período, que conceitua que “ter instrução é ter cultura”, infelizmente não desaparece do pensamento antropológico da atualidade. E também está presente em várias ciências, na crença de que os conjuntos simbólicos da língua, dos artefatos, dos valores variam, mas que o homem é único em sua “essência”, e sua natureza ruma para uma evolução comum (GEERTZ, 1989, p. 31).

Para Geertz (1978), a concepção “estratigráfica” do homem, que separa em “níveis” suas relações biológicas, psicológicas, sociais e culturais, derivada das correntes que imaginavam o homem como um ser que poderia ser “decantado” em seus níveis permite (ou permitiu, tendo em vista as mudanças atuais) às várias disciplinas manterem-se como um fragmento de conhecimento sobre o homem, deixando cada nível como um elemento fixo e incontestável (1978, p. 50). Enquanto crítica desse pensamento, a cultura, para Geertz, não pode ser eleita como uma camada além do homem, aquela que se sobrepõe às outras, mas sim, como parte da construção do homem, de sua humanização.

Geertz (1989) propõe que a cultura seja vista como “ingrediente” essencial na construção da noção de homem, cujas ciências preferiram estudá-lo biologicamente com uma abordagem evolucionista. Ele observa que a utilização dos sistemas de símbolos significantes (linguagem, arte, mito, ritual) foi se desenvolvendo em conjunto, em paralelo aos padrões biológicos (dentes, posição dos polegares), psicológicos (tamanho da mente, raciocínio lógico,...) e sociais (organização familiar, domesticação de animais) (GEERTZ, 1989, p. 59).

Entre o padrão cultural, o corpo e o cérebro foi criado um sistema de realimentação positiva, no qual cada um modelava o progresso do outro, um sistema no qual a interação entre o uso crescente das ferramentas, a mudança da anatomia da mão e a representação expandida do polegar no córtex é apenas um dos exemplos mais gráficos. Submetendo-se ao governo de programas simbolicamente mediados para a produção de artefatos, organizando a vida social ou expressando emoções, o homem determinou, embora inconscientemente, os estágios culminantes do seu próprio destino biológico. Literalmente, embora inadvertidamente, ele próprio se criou (GEERTZ, 1989, p. 60).

Geertz (1989) argumenta que, sem cultura, o comportamento humano seria virtualmente ingovernável. “A cultura, a totalidade acumulada de tais padrões, não é apenas um ornamento da existência humana, mas uma condição essencial para ela – a principal base de sua especificidade” (1989, p. 58).

A idéia de cultura ligada ao comportamento e à fisiologia como construção humana é inerente ao pressuposto de que no homem nada é natural, todas as ações comportamentais ou relações fisiológicas de fome, sede etc. são determinadas pela cultura e de que cada sociedade irá dar respostas diversas a essas mesmas questões (CUCHE, 2002, p. 11). Esse pensamento, porém, é crítico ao de outros autores da Antropologia, incluindo-se Lévi Strauss (1976), cuja idéia de padrão cultural baseia-se na existência de uma matriz de pensamento universal, que

possibilita categorizar elementos conforme seu “instrumental cultural” e ordenar a complexidade.

Cuche (2002) afirma que alguns autores da Antropologia, não se contentando com as definições e procurando dar uma resposta objetiva à questão da diversidade humana, irão instituir um conceito científico de cultura para a Antropologia, no qual:

Dois caminhos vão ser explorados simultânea e concorrentemente pelos etnólogos: o que privilegia a unidade e minimiza a diversidade, reduzindo a diversidade ‘temporária’, segundo um esquema evolucionista, e outro caminho que dá toda a importância à diversidade, preocupando-se em demonstrar que ela não é contraditória com a unidade fundamental da humanidade (Cuche, 2002, p. 33-34).

Ao considerar que as ações e comportamento humano são parte de estruturas de significado, ou seja, são “ações que significam”, que tem relação simbólica com o mundo, a questão a ser perguntada na visão da ciência interpretativa é qual a *importância* dessas ações no mundo, o que elas significam para os indivíduos e grupos *em seus próprios sistemas de significados* (GEERTZ, 1989, p. 23). Atentando para as questões da construção do homem e do pensamento como uma construção cultural, Geertz (1978) afirma que:

[...] a imagem de uma natureza humana constante, independente de tempo, lugar e circunstância, de estudos e profissões, modas passageiras e opiniões temporárias, pode ser uma ilusão, que o que o homem é pode estar tão envolvido com **onde ele está, quem ele é e no que ele acredita**, que é inseparável deles (GEERTZ, 1978, p. 47, grifo da autora).

Depois das relações estabelecidas historicamente, entende-se aqui como cultura a noção apresentada por Geertz (1989, p. 15) sobre o pensamento de Max Weber que diz que “*o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu*” (apud Geertz, 1989, p. 15), levando a um entendimento interpretativo (semiótico) dos significados das ações humanas. O homem é criador de suas experiências, por meio de suas noções de significado em um mundo já regido por certas dinâmicas, criadas por outros homens também criados de significados. A esse respeito, os símbolos tornam-se material de uso desse homem, isto é, as palavras, gestos, sons e também os artefatos materiais dão significado à experiência do homem como forma de dar sentido aos acontecimentos. São símbolos que já existem antes da sua existência e dos quais faz uso enquanto vive. A necessidade desses símbolos é condição da existência humana e é o que permite que a experiência tenha alguma forma (GEERTZ, 1978, p. 57).

Assim, podemos dizer que nossas idéias, nossos valores, nossos atos, e até mesmo nossas emoções são, como nosso próprio sistema nervoso, um produto cultural (GEERTZ, 1989). Dessa forma, o uso que damos aos artefatos digitais, o modo como navegamos em uma página de Internet ou como utilizamos um aplicativo de texto, o uso de um celular ou, ainda, o modo como profissionalmente estamos envolvidos na pesquisa e no projeto desses artefatos, são, desta forma, manifestações de nossas possibilidades culturais, localizadas diretamente no modo como damos sentido a essas práticas de uso ou projeto.

Como afirma Geertz,

Tornar-se humano é tornar-se individual, e nós nos tornamos individuais sob a direção dos padrões culturais, sistemas de significados criados historicamente em termos dos quais damos forma, ordem, objetivo e direção às nossas vidas (1989, p. 64).

Outra questão frequente das discussões da Antropologia, trazida por Geertz (1989), é a questão do contexto, vista como essencial na análise interpretativa, pois nele se estrutura a pesquisa etnográfica. Situação e contexto formam a base na qual se imagina estar observando, e, portanto, neles se estrutura o repertório de significados de quem interpreta e das possibilidades de interpretação. Assim, a proposta de Suchman (1987) entrelaça-se com a discussão etnográfica no ponto que discute as características humanas, como as habilidades, preferências, o modo de estabelecer as conexões entre elementos e as escolhas ditas como guiadas pela cognição, com o posicionamento localizado da cultura no contexto de indivíduos e grupos.

4.1 DIVERSIDADE CULTURAL E DESIGN

O processo de globalização, que, apesar de vir de longa data, acentuou-se a partir do final do século XX, tem promovido rápidas mudanças nas áreas de Comunicação, Informação e Tecnologia, novas tendências no Design e na produção industrial, que trazem à tona o debate entre identidade, mundialização e globalização no Design. Para Ono (2004), com a adoção de um design “global”, que fosse “capaz de penetrar todas as barreiras sociais, econômicas, políticas e culturais”, teríamos produtos padronizados, frutos de uma adaptação aos contextos locais, porém sem uma relação mais profunda com as referências culturais, significados, necessidades e anseios particulares dos indivíduos e grupos sociais.

Neste contexto, que se apresenta como um fenômeno de natureza paradoxal, onde coexistem tanto forças no sentido da padronização quanto da diversificação, emergem correntes divergentes de design, algumas delas resistentes e em contraposição à homogeneização global. Há aqueles que defendem a questão da identidade “nacional”, baseada em elementos genéricos extensivos ao conceito de “nação” (como design “brasileiro”, “alemão”, “italiano”, por exemplo), enquanto que outros sustentam as multiplicidades culturais, aceitando interferências de modo mais próximo ao conceito de dinâmica cultural. Há, ainda, os que assumem um enfoque relativista segundo o qual, por uma parte, o design deveria seguir caminhos que traduzissem os anseios e as necessidades particulares, sem julgamentos externos, convergindo, assim, para um relativismo mais radical e, por outra parte, conjugando com um relativismo moderado, o design estaria aberto a experiências externas que trouxessem alguma contribuição significativa à sociedade (ONO, 2004).

Segundo Geertz (2001), são múltiplas as forças responsáveis por essas discussões, principalmente nos últimos trinta anos de história, quando as questões relativas à situação do mundo e aos países do “terceiro mundo” especificamente, rumaram para o encaramento da realidade de que não existe consenso quanto à idéia de evolução das nações sob a ótica antropológica, e de que “o mundo não caminha para um acordo essencial sobre as questões fundamentais” como alguns teóricos previam nas definições de trajetória da espécie humana (2001). A idéia de etnocentrismo, não como forma de reafirmar preconceito e discriminação racial, mas tomada em seu termo como o modo das pessoas e povos manterem e perpetuarem seus conjuntos de valores e tradições, colocando-se à frente (ou ao lado, acima ou abaixo) dos outros povos devido às suas diferenças, tem sido centro de várias discussões na Antropologia, principalmente as relativas à diversidade cultural (GEERTZ, 2001, p. 68).

Junto às discussões que polarizam a homogeneidade versus a pluralidade, a humanidade tende a manter as dinâmicas que impedem uma diversidade máxima da mesma forma como uma conformidade total. Na obra *Raça e Cultura*, de Lévi-Strauss (1976), observa-se a defesa de um etnocentrismo como elemento benéfico, de certa forma, para as culturas manterem-se fiéis aos seus modos de vida e pensamento, não corroborando uma destruição ou rejeição dos valores alheios, mas como modo de manter um distanciamento necessário à distinção de cada uma delas (GEERTZ, 2001).

Posicionando-se de um modo menos relativista à questão da diversidade cultural, Geertz (2001) argumenta que a questão do outro, dos outros povos e dos outros modos de vida presentes nas diversas culturas não pode ser encarada apenas como uma opção prática sobre a qual o sujeito deve decidir, superestimando ou subestimando as possibilidades de entendimento da diversidade, em primeiro ponto por estarmos comprometidos com nossa própria cultura de forma a distinguir “quem somos nós e quem são eles” (*bororós* ou *hititas*, *punks* ou *metaleiros*, *designers* ou *usuários*⁶³), e em ponto oposto, por estarmos tão imersos nesse compromisso, a ponto de não compreendermos “em que tipo de ângulo” os *bororos*, os *punks* ou os *designers* estão em relação ao mundo, em seus modos de “acreditar, valorizar ou conduzir-se” no mundo (2001, p. 74).

A percepção de que o sentido, sob a forma de sinais interpretáveis — sons, imagens, sentimentos, artefatos, gestos —, só passa a existir dentro dos jogos de linguagem, das comunidades discursivas, dos sistemas de referência intersubjetivos e das maneiras de construir o mundo; de que ele surge dentro do contexto de uma interação social concreta, em que uma coisa é uma coisa para um você e um eu, e não em alguma gruta secreta na cabeça; e de que ele é rigorosamente histórico, moldado no fluxo dos acontecimentos, essa percepção é interpretada como implicando que as comunidades humanas são ou devem ser mônadas semânticas, quase sem janelas. Somos, diz Lévi-Strauss, passageiros desses trens que são nossas culturas, cada qual movendo-se em seus trilhos próprios, com sua própria velocidade e em sua própria direção. Os trens que correm lado a lado, indo em direções similares e com velocidades não muito diferentes da nossa, são-nos ao menos razoavelmente visíveis, quando os olhamos de nossos compartimentos. Mas os trens que estão em trilhos oblíquos ou paralelos, indo em direção oposta, não o são (2001, p. 75).

No contexto dos entrevistados, a idéia de cultura está relacionada aos modos de ação e compreensão da diversidade pela noção de identidade cultural, estabelecida provavelmente por meio dos debates sobre globalização e baseados nos elementos construídos como conceito de nação. Para o **Quadro 11**, constroem-se alguns comentários sobre “Identidade e Cultura no Design de Interface de Software”, propondo um paralelo entre as opiniões de Erasmo e do Gustavo sobre o tema.

⁶³ A primeira correlação dos grupos culturais (*bororós* ou *hititas*) vem de Geertz (2001, p.74) e as outras (*punks* ou *metaleiros*, e *designers* ou *usuários*) vêm da autora, na tentativa de ilustrar o discurso do autor sobre as posições culturais distintas descritas por ele.

QUADRO 11 IDENTIDADE e CULTURA NO DESIGN DE INTERFACE DE SOFTWARE

Quando solicitado a comentar o contexto brasileiro de desenvolvimento de artefatos digitais, **Erasmus** fala sobre a ausência da identidade brasileira na interface gráfica dos softwares, principalmente pela natureza desses produtos cuja influência externa determina muitas vezes os campos de desenvolvimento, como os jogos ou softwares educativos:

[...] **acho que no caso dos nossos softwares, do nosso *Design de Interação*(sic), a gente ainda copia muito, a gente tem uma influência principalmente americana muito grande, com a Internet ainda mais, digamos, tudo fica no mesmo nível.** Você percebe, por exemplo, hoje em dia tem desenvolvedores de *games* brasileiros campeões, muito bons, mas contratados por equipes americanas. Na própria *Pixar*, há inúmeros profissionais brasileiros trabalhando lá, mas você não consegue identificar dentro de um filme do *Walt Disney* o que foi que o brasileiro fez, ele ficou na mesma. Os próprios *games* desenvolvidos aqui têm a cara de *games* que a gente compra lá fora, como *Nintendo*, etc. Mas a gente leva uma carga cultural em cima disso muito grande do que está acontecendo na web e com os softwares. Eu não consigo identificar assim “arrá! esse *software* é brasileiro!”, acho muito difícil isso. **E acho difícil que com as nossas características culturais a gente consiga transmitir isso, muito em função dos lances de usabilidade, de navegabilidade, das coisas da web 2, hoje em dia que a gente faz parte de uma comunidade mundial.** É difícil você *impor o seu design* dentro de uma página, de um *blog*⁶⁴, dentro de uma ferramenta de edição de fotos. É aquele padrão, é aquilo lá, tipo ‘agora eu vou botar uma vinhetinha que é mais brasileira, que é mais tropical’. Eu não consigo. Diferente de um design de móveis ou de uma arquitetura em que você consegue passar isso, bater o olho e dizer ‘isso aí é claro que é design brasileiro, tá usando madeira, tá usando couro, é tropical’ é difícil. **Acho difícil dentro de *designs* de interação a gente conseguir impor a nossa cultura. Acho que**

nós já estamos aculturados nisso (Erasmus, 2006, grifo da autora).

De modo semelhante, **Gustavo** propõe que exista uma tendência brasileira de utilizar padrões estadunidenses para o desenvolvimento dos sistemas e tecnologias, devido as influências de empresas com presença na mídia:

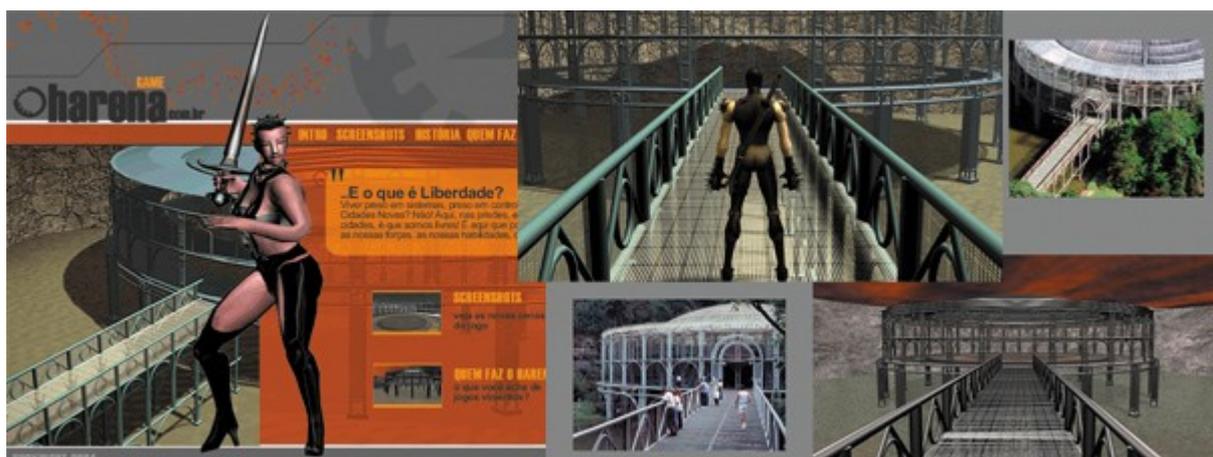
Eu acho que vai se estabelecer muito conforme a tendência das ferramentas em si, agregado à tendência que a sociedade sofre. **Por exemplo, aqui no Brasil a gente tem muita tendência a seguir o que os Estados Unidos estão fazendo, então se de repente lá você tem uma tecnologia em evidência, pode ter certeza que essa tecnologia vai ser o ‘bafafá’ aqui também.** Como o *Ájax*, que foi feito pelo *Google* e hoje em dia é febre aqui no Brasil. Todo projeto *web* tem que usar o *Ájax*, os caras nem sabem o que é o *Ájax* mas sabem que fica bonito, porque o usuário digita alguma coisa aqui e já vai aparecendo na tela. Vou citar um exemplo: meu projeto de graduação, em 2002, usava o pai do *Ájax*, mas era uma coisa que ainda não era usada. Era uma célula que estava se criando, que era o uso do XML pra mostrar as informações ao cliente, e eu falei que precisava usar isso. Na época só se usava o *Explorer* e tal, mas mesmo assim eu insisti e disse: “quero usar”. A interface era feita com XML, no sentido das telas em código *html* cru. Você não tinha uma linha de programação dentro dele, tinha apenas as ligações entre os elementos de HMTL e os elementos de XML e, com isso, na hora em que você mesclava e colocava o XML dentro da página, ele montava as páginas automaticamente pra você. Disso não se falava ainda. De repente, 4 anos depois ele é febre. É febre porque tem uma ferramenta chamada *Google* que passou a usar isso, e que veio de onde? Dos Estados Unidos. Veio como febre e hoje a gente também usa aqui. Aqui na empresa o pessoal também disse que precisava usar o *Ájax*, e eu disse “*Ájax*? Isso se usava há 4 anos atrás”. **Então, se a sociedade tem tendência a sofrer influência de um lugar, então com certeza a gente vai sofrer influência tecnológica desse lugar** (Gustavo, 2006, grifo da autora).

⁶⁴ Um *weblog*, ou *BLOG*, é um registro publicado na Internet relativo a algum assunto organizado cronologicamente, como um histórico ou diário.

Quando questionado sobre o contexto brasileiro de desenvolvimento, Erasmo recorre a uma noção de identidade nacional, afirmando que os projetos de software, jogos e *websites* brasileiros sofrem influência estadunidense no que se refere ao design, e segundo ele, “tudo fica no mesmo nível” (Erasmo, 2006) já que as tecnologias padronizam os modos de publicação e veiculação de conteúdo para jogos e *websites*, tornando todos os desenvolvedores “parte de uma comunidade mundial” (Erasmo, 2006).

Já Gustavo (2006), para a mesma pergunta, observa os usos de mercado das linguagens e tecnologias disponíveis para projeto, reforçando a influência estadunidense também nos meios de produção e colocando em discussão a questão de *domínio tecnológico*. Em seu discurso, profundamente técnico, a respeito do uso de uma tecnologia em destaque na produção de *websites*, criada e utilizada pelo portal *Google*⁶⁵, Gustavo (2006) afirma haver um descompasso entre a produção dos desenvolvedores como ele, e o uso comercial dessas tecnologias. Assim, sobre a idéia de cultura, Gustavo apresenta uma visão voltada aos aspectos mercadológicos de produtos, não citando elementos culturais presentes em essa ou aquela tecnologia, mas deixando claro uma *equivalência* dos meios de produção.

FIGURA 10: TELAS DO JOGO HARENA, COM CENÁRIOS INSPIRADOS NA ÓPERA DE ARAME, EM CURITIBA⁶⁶



⁶⁵ *Google* é o nome da empresa que criou e mantém um dos maiores sites de busca da internet, criada pelo americano Larry Page e o russo Sergey Brin.

⁶⁶ Harena foi um jogo idealizado e implementado no curso de Especialização em Desenvolvimento de Jogos do UnicenP, sob coordenação de Fabio Binder. Foi desenvolvido em C++, utilizando OpenGL e DirectX. Cinco integrantes da turma de 2001 formaram o núcleo de desenvolvimento: Matías (Engine), Eduardo (GamePlay/Física), Bohdan (Modelagem/Animação/ Importação 3D), Marcelo (Redes) e Uriel (Áudio). Outros colaboradores participaram do desenvolvimento, como Beto (artista 2D) e Cláudia (designer).

Quanto à questão da diversidade, Durhan (1977) propõe que, devido a uma diferenciação das condições de existência presentes em uma sociedade, caracterizadas por estrutura de classes e modos de produção, há certa homogeneidade cultural, que, todavia, está em transformação constante graças à diversidade geográfica e histórica e às peculiaridades regionais que dão caráter diferenciado aos grupos sociais (1977, p. 35). Assim, para a autora, a análise culturalista deve se propor a uma análise de dinâmicas sociais e não somente do “produto da cultura”, pois corre o risco de prender-se às particularidades de cada cultura ao invés de compreender a fundo os motivos pelo qual ela é produzida.

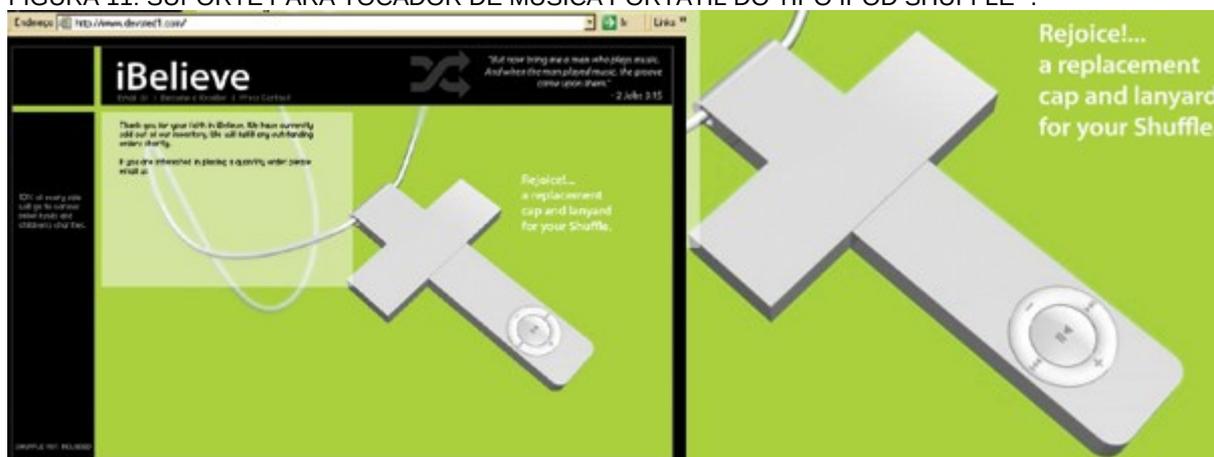
Essa análise implica, porém, uma investigação além das fronteiras culturais, e principalmente, como diz Durhan (1977), para além do fenômeno conhecido como “cultura de massa”, que se caracteriza pela aparente uniformização da cultura por meio de seus “produtos culturais”, como a Ciência, Arte etc. Assim, deve-se ir além do significado associado a esses produtos e buscar a compreensão da manipulação simbólica, mediante o conhecimento das estruturas de classe e produção (DURHAN, 1977, p.36).

A análise do significado destas instituições especializadas na elaboração e difusão de produtos culturais deve ser feita retomando-se o problema da relação entre o produzir e o produto. Em primeiro lugar, há que eliminar a concepção simplista que opõe os consumidores aos produtores de cultura em termos de aceitação puramente passiva, por parte do público, de um material que lhe é impingido por fora. De um lado, porque os produtores têm que considerar, para a eficácia da mensagem, os gostos, preferências e valores da população à qual se dirigem, necessidade esta que re-introduz uma heterogeneidade nos produtos culturais oferecidos em termos do público que pretendem atingir. De outro lado, porque estes “produtos” não constituem uma criação cultural original e inovadora mas, freqüentemente, simples reordenação de imagens, símbolos e conceitos presentes na cultura popular ou erudita. Retirados de seu contexto original, perdem necessariamente muito de seu significado e podem ser assim manipulados para compor novos conjuntos, [...] E finalmente, porque esses “produtos” assim apresentados têm que ser ativados pela sua incorporação no comportamento dos indivíduos e nesse processo, sofrem necessariamente uma seleção, uma reordenação e mesmo transformação de significado que podem implicar, inclusive, um enriquecimento, pela atribuição de novos conteúdos ao material simbólico (DURHAN, 1977, p. 36).

Desta forma, podemos constatar que existe um processo dinâmico de re-elaboração de significados, dados pelos grupos e caracterizados não somente como um processo de recepção, mas em uma constante aceitação ou negação dos produtos culturais, levando às diferenças entre grupos. Como exemplo (ver figura 11), as diversas demandas de consumo de produtos gerados ao redor de um tocador de música portátil conhecido na mídia na atualidade pode ser tema de uma crítica sobre seu uso por meio de produtos que questionem as representações

mediatizadas da abundância de acessórios para o produto no mercado, que são sempre intitulados com a palavra “I” (traduz-se do inglês, “eu”) antes do nome do produto. O produto proposto pelo designer Scott Wilson (2006), neste caso, estabelece ligações entre um símbolo religioso e consumo, levantando questões polêmicas (e, talvez, críticas) sobre as produções dos artefatos e as banalizações simbólicas na qual incorrem seus produtores. A solução morfológica recorre a um suporte para utilização no pescoço, cuja funcionalidade remete ao uso do aparelho móvel como adorno corporal.

FIGURA 11: SUPORTE PARA TOCADOR DE MÚSICA PORTÁTIL DO TIPO IPOD SHUFFLE⁶⁷.



Assim, a idéia de uma sociedade passiva às imposições tecnológicas, ou, em outros termos, submetida ao determinismo tecnológico, não pode ser sustentada já que, vista como uma força não independente e multidimensional, a tecnologia também está dinamicamente se reelaborando junto às dinâmicas sociais.

A questão do Outro na Antropologia também é objeto de relevante complexidade, principalmente na sociedade moderna. Segundo Velho e Viveiros (1978, p. 15), identificar os variados códigos culturais nas sociedades modernas de modo a serem descritos e analisados é um desafio ao antropólogo da atualidade, já que as fronteiras culturais estão cada vez menos delimitadas.

A postura diante do objeto de análise, ou do outro ou da outra cultura, coloca questões a respeito dos grupos culturais. Como observador, sair de si para analisar, colocando-se no lugar do outro e voltar ao seu ponto de origem não é questão somente para a Antropologia.

Os problemas concretos nos estudos de grupos culturais, passíveis de transposição ao Design de Interação, localizam-se, por sua vez, no esforço para que

⁶⁷ Disponível em http://www.studiomod.com/slide_show/swf/ Acessado em abril de 2007.

observador e observado, muitas vezes representantes de seu próprio segmento cultural, possam dialogar com o mesmo subsídio teórico no design. Ao contrário de uma relação *muitas vezes exótica* (VELHO; VIVEIROS, 1978) que se estabelece entre o antropólogo e o outro da cultura, os designers tendem a encarar o usuário de modo pouco complexo, buscando muitas vezes na familiaridade os aspectos necessários ao desenvolvimento de um projeto.

Velho e Viveiros (1978) atentam para quando se estabelece o distanciamento necessário à reflexão e quanto à própria noção de familiar, pois,

O que vemos e encontramos pode ser familiar, mas não é necessariamente conhecido e o que não vemos e encontramos pode ser exótico, mas, até certo ponto conhecido. No entanto estamos sempre pressupondo familiaridades e exotismos como fontes de conhecimento ou desconhecimentos, respectivamente (VELHO, VIVEIROS, 1978, p. 18).

Isto significa dizer que, mesmo entendendo alguns processos com os quais estão cotidianamente habituados a lidar, não significa que a lógica das interações culturais possa ser decifrada sem distorções. Muitas vezes construída sobre noções de estereótipos ou rótulos, a definição do *outro* passa por abstrações e relativizações pouco passíveis de modelos.

Para discutir as questões de identidade e diversidade cultural, o **Quadro 12** sobre as “Experiências em Design de Interação para outras culturas” traz um exemplo citado por Erasmo sobre a produção de uma mídia (software) e de uma mesa interativa para um projeto educativo de alfabetização. Erasmo fala sobre as dificuldades de adaptação de produtos primeiramente desenvolvidos com um intuito para determinado grupo de usuários, como o ensino da língua inglesa para países árabes ou orientais, e depois adaptados para outro grupo de usuários, como o uso na alfabetização estadunidense.

No decorrer da entrevista, Erasmo (2006) conta como foi o processo de design para este produto, cuja matriz para desenvolvimento (software, hardware) advinham de outro produto da empresa. As atividades da equipe de projeto foram, neste caso, voltadas à construção de uma nova interface de usuário, buscando referências visuais - gráficos, ilustrações, uso do texto, cores, *biotipos* dos personagens, cenários, metáforas visuais de navegação, dentre outros - voltadas ao grupo de usuários os quais se pretendia atender. Segundo ele, esta atividade de adaptação foi feita por meio de um *briefing*⁶⁸ de projeto contendo especificações

⁶⁸ Do inglês, resumo. Documento contendo a descrição do processo de planejamento.

sobre cenários, personagens, uso de objetos (como o exemplo citado do revólver, no cenário proposto do *Velho Oeste*). A equipe de projeto, composta neste caso por pedagogos, ilustradores, designers gráficos e cientistas da Computação, além da equipe de marketing e do próprio Erasmo como diretor de arte e criação do projeto, obteve as mesmas informações contidas neste *briefing* como única ferramenta de conhecimento dos grupos de usuários para os quais deveriam desenvolver e de suas próprias experiências e conhecimentos sobre a cultura estadunidense.

QUADRO 12 EXPERIÊNCIAS NO DESIGN DE INTERAÇÃO PARA OUTRAS CULTURAS

Sobre as experiências em projetos multiculturais, **Erasmo** exemplifica sua atividade através de um produto educativo para o aprendizado de línguas estrangeiras, constituído por um software de uso em computadores pessoais e de uma plataforma de interação com objetos físicos para manipulação do interagente/usuário. O produto, adaptado de um outro produto de mesma plataforma utilizado para alfabetização de crianças, teve concepção e planejamento inteiramente feitos dentro da equipe do portal. Ele diz:

[...] o *software X* surgiu da necessidade, de uma idéia de se vender, de se ensinar inglês pra povos que não têm caracteres latinos, pra vender na Turquia, na Arábia, vender na China. Porque a gente tem os bloquinhos com os caracteres latinos e a gente achou que aquilo lá seria uma boa idéia. E o primeiro sucesso dele foi nos Estados Unidos. (...) Só que o que aconteceu é que a gente, quando fez o *software*, não teve nenhuma preocupação em vender, de ensinar inglês nos Estados Unidos. (...) **Daí de cara ele se tornou um sucesso e a gente teve que adaptar o software às condições americanas** (Erasmo, 2006, grifo da autora).

Neste projeto, **Erasmo** destaca a flexibilidade necessária para adaptação de projetos e a importância de serem planejados culturalmente para um grupo, ainda que esta adaptação seja feita em uma fase final de projeto, como o caso exemplificado por ele:

[...] Então tinha um determinado momento (do *software*) em que vinha um rapaz com um revolinho (revólver) do qual saía uma flechinha em que estava escrito BANG, e isso dentro das leis americanas, principalmente na Califórnia em que elas são muito rígidas e onde não se podia ter arma. **A gente teve que adaptar os personagens, tivemos que começar a aparecer com mais personagens orientais, afro-descendentes, porque eles obrigam que seja feito dessa maneira. Então é muito importante que se estude aonde aquilo vai ser implantado**, por que muitas vezes você dá com o burro n'água. **É muito fácil imaginar que tal coisa não tem o menor problema, pra você é extremamente banal, e em uma outra cultura ou em outro local pode ser extremamente ofensivo ou importante**, ou em design se dá uma outra conotação de valor para aquela coisa (Erasmo, 2006, grifo da autora).

Essa observação mostra que, para o contexto de desenvolvimento de Erasmo, parece haver muita dificuldade em transformar os *requisitos ou especificações culturais* em *requisitos de projeto* sem incorrer em estereótipos culturais e eventuais gerações de padronizações para cores, *biotipos dos personagens*, ou objetos socialmente caracterizados como adequados ou não ao contexto de desenvolvimento para determinado grupo.

Desse modo, considerando a questão do *usuário* como o *outro da cultura*, a noção obtida a partir das práticas de desenvolvedores, muitas vezes reduzidas ao contexto de desenvolvimento, construíram idéias diversas de *usuário* ao longo da trajetória do desenvolvimento dos artefatos eletrônicos. Kuuti (2001) agrupa as visões de usuário nas pesquisas das últimas décadas em quatro grandes grupos: o usuário como parte da engrenagem da máquina organizacional; o usuário como fonte de erros; o usuário como parceiro na interação social, e o usuário como consumidor. Todas elas representam uma parte importante da evolução histórica do meio e têm ligação direta com as culturas e os modos de produção.

Na década de 1970, na perspectiva da administração e sob a influência das teorias organizacionais, consideravam-se as empresas como máquinas racionais, nos moldes da eficiência e da produtividade, e o humano deveria adaptar-se a essa racionalidade da máquina, assegurando seu funcionamento (DAVID; OLSON, apud KUUTI, 1983). A visão tecnicista, explícita nesta perspectiva, desconsiderava os limites entre os sistemas técnicos e as implicações sociais e, conseqüentemente, levava a inúmeras reações, como o surgimento do Design Participativo, na Escandinávia, que viria a ser um dos grupos mais representativos na inserção do usuário como participante ativo do processo de design.

Já na década de 1980, sob a influência das pesquisas em Ciências Cognitivas, em Psicologia e em Ergonomia, algumas vezes lido como 'fatores humanos', levaram à emergência dos grupos de IHC, por um lado pela ebulição dos avanços tecnológicos e, por outro, pela crescente automação e mecanização dos postos de trabalho. Ainda que o início dos estudos tenha trazido mais elementos para a compreensão da interação mediante os estudos das habilidades físicas e fisiológicas, os estudos em Ciências Cognitivas foram duramente criticados pelas tentativas de compreender o processo cognitivo humano como um "processador de informação", em plena analogia ao processamento do computador. Tanto pelo viés teórico como psicológico, a idéia de usuário como máquina cognitiva foi criticada por muitos autores, como Bannon (2001), por exemplo.

Com o novo campo de pesquisa, o CSCW, e pelas influências das Ciências Sociais como a Antropologia, a década de 1990 trouxe a importância dos estudos do cotidiano para as pesquisas na área, colocando o usuário como colaborador ativo da interação social entre comunidades e dando significado às relações e aos objetos. Explicitamente, a visão de cultura no desenvolvimento dos artefatos, bem

como a importância dada às histórias pessoais dos usuários, fazem do CSCW, para Kuuti, a corrente que largamente se propõe a considerar experiência e cultura.

Uma última corrente, advinda do final da década de 1990 e início de 2000, caracteriza-se pela presença do Marketing e considera o papel do usuário como consumidor, por meio dos estudos em tendências e faixas de usuários classificados por seus perfis de consumo⁶⁹ (HOLTZBLATT, 1993). Ainda que aparentemente não uniforme, essa corrente perpassa o trabalho de alguns pesquisadores de desenvolvimento *web*, na criação de métricas de avaliação de consumo em comércios eletrônicos, *websites* corporativos e outros, apropriando-se parcial e superficialmente de conceitos da etnografia e dos estudos culturais para a pesquisa de mercado⁷⁰.

Kuuti (2001) propõe três novas abordagens para a compreensão do usuário, voltadas a seus estudos da Teoria da Atividade. A primeira coloca o usuário “na perspectiva do aprendizado e das dinâmicas da situação de uso”, abordando a crítica ao *que se aprende através e com* a tecnologia. A segunda, voltada à interação social, com o usuário como transformador de seu meio, como construtor de seus significados, e do mundo material. A terceira questiona a divisão clássica entre o objeto e o usuário, entre quem usa e o que é usado, (Leontiev, 1978, apud Kuuti, 2001), voltada ao conceito de mediação e da construção social dos objetos.

Autores como Löwgren e Stolterman (2004), Ehn e Löwgren (2004) apontam para abordagens de usuário próximas àquelas propostas por Kuuti (2001), salientando as relações sociais obtidas na interação e na mediação do uso. Um outro caminho, advindo das experimentações da Arte e Tecnologia e do Design de Produtos, com Dunne (2005), aponta para a poética e para a crítica, mostrando as possibilidades do lúdico, do estranhamento e da estética, em seu sentido mais amplo, como entendimento das relações de uso e da noção de usuário, também vistas de modo crítico em Redström (2006).

⁶⁹ HOLTZBLATT, Karen; BEYER, Richard. Making Customer-Centered Design Work for Teams. ACM Communications, Outubro, 1993. Disponível em: <http://www.incent.com>. Acessado em junho de 2007.

⁷⁰ Lucy Suchman foi pioneira nos estudos etnográficos voltados às empresas de Informática, com atuação na Xerox. Na atualidade, destaca-se o trabalho de Tracy Lovejoy, na Microsoft.

4.2 O PROJETO DE MÍDIA DESIGN&CULTURA: UMA EXPERIÊNCIA EM DESIGN DE INTERAÇÃO VOLTADO ÀS DIMENSÕES CULTURAIS

Como citado no início deste trabalho, a oportunidade de desenvolvimento prático de alguns conceitos construídos ao longo da trajetória no Programa foi possível a partir da participação no projeto de mídia Design&Cultura, na estruturação de uma mídia que deu suporte ao projeto de pesquisa “Design industrial e diversidade cultural: mídia digital sobre automóveis e eletrodomésticos”, extensivo à tese de doutorado de Ono (2004).

As diretrizes de projeto e necessidades específicas de desenvolvimento foram discutidas e reavaliadas em uma equipe multidisciplinar, composta por uma arquiteta, um engenheiro eletrônico, uma historiadora, uma designer mestranda do PPGTE/UTFPR e dois alunos de Iniciação Científica do curso de Tecnologia em Artes Gráficas da UTFPR, e orientaram a criação de modelos, esquemas e protótipos que deram forma ao modelo de navegação (ver Figura 12).

FIGURA 12: ESTUDOS DA INTERFACE DE NAVEGAÇÃO, PALETA DE ÍCONES E CORES DAS SEÇÕES.



Algumas decisões de projeto foram orientadas à continuidade da pesquisa sobre Design e Cultura, como, por exemplo, a extensão da mídia a outros setores industriais (como a inclusão das áreas moveleira, já desenvolvida por Ono, de Design Gráfico, também de interesse da UTFPR, e da própria área de Design de Interação). Assim, uma das diretrizes principais do projeto diz respeito às modificações da estrutura visual da navegação da mídia em relação às inclusões de conteúdo. Para tanto, foi necessário planejar uma estrutura flexível, que permitisse alterações sem demandar a criação de um novo modelo visual. Um exemplo de

compreensão dos modelos do documento impresso, exigindo da mídia uma estrutura que permitisse a navegação e leitura de modo simplificado e eficiente.

Outra etapa de projeto de muita importância foi realizada nos últimos meses de 2006, quando dos testes de navegação e usabilidade com os usuários e participantes da mídia, para os quais foi possível registrar parte da interação por meio de uma filmadora digital enquanto o próprio usuário comentava oralmente sua experiência com a navegação e as áreas do sistema. Ao contrário de alguns testes tradicionais em IHC nos quais o usuário é isolado para a realização de uma série de etapas descritas pela equipe de projeto, a proposta de Ono foi observar os hábitos de navegação por meio de uma entrevista informal durante o processo de filmagem, motivando o usuário, orientando-o durante o uso e propondo um envolvimento de alguns integrantes da equipe técnica, que puderam observar “de perto” o uso dado pelo usuário às ferramentas do sistema formalizadas por eles e interagir com o mesmo a fim de obter informações sobre eventuais melhorias ou ajustes que pudessem ser feitos no sistema.

Práticas de projeto como essa abrem diversas perspectivas sobre os projetos em Design de Interação na comunidade acadêmica, tanto nas possibilidades de uso de métodos etnográficos em diversas etapas do projeto, como nas possibilidades de integração entre profissionais e pesquisadores de áreas distintas.

Assim como as propostas de Löwgren e Stolterman (2004) sobre o enriquecimento das práticas em Design tradicional, caminhos similares já podem ser apontados em outras áreas do conhecimento, como a Arte e Tecnologia, que procuram introduzir ou reler os modos de projeto, apresentando suas próprias concepções de design de artefatos digitais. O capítulo 5 tem a intenção de discutir alguns exemplos nesse caminho, tecendo comparações sobre a possibilidade estrutural mostrada pelos autores advindos do Design e do Design de Interação.

5 AS FRONTEIRAS ENTRE DESIGN, ARTE E INTERAÇÃO SER HUMANO

COMPUTADOR: *OUTRAS* ABORDAGENS EM DESIGN DE INTERAÇÃO

Diante das múltiplas correntes, nomenclaturas e abordagens para as relações de interação ser humano computador, a tarefa de estabelecer uma fundamentação coerente com os arcabouços teórico-críticos de autores e praticantes da área apresenta uma real dificuldade. Quanto às abordagens do Design tradicional, são incipientes as publicações voltadas a traçar uma trajetória do design de artefatos digitais de modo a circunscrever esses produtos na história da produção material cultural.

Advindo dos estudos em Design Industrial, Bürdek (2006) aponta rumos para os novos campos de estudo, no projeto de interações e interfaces, afirmando que:

[...] há no design uma capacidade de conexão entre a experiência do desenvolvimento de produtos analógicos com o novo mundo dos produtos digitais. Trata-se da transição da matéria para a linguagem, e então, de sua visualização. Com isto se questionou como o desenvolvimento nos anos 80 de estudos teóricos do design, por exemplo, da linguagem do produto ou de comunicação, se aplicava e se desenvolvia a este novo tema. [...] As mídias digitais no todo têm um papel importante: elas potencializam, por um lado, os canais de comunicação e de conteúdo, por outro lado, as mídias possuem um caráter quase auto-poético: elas produzem e distribuem informação, as questões sobre seu sentido ficam frequentemente no caminho. (BÜRDEK, 2006, p. 409).

Observando as intenções do Design como área e considerando as preocupações em relação à linguagem encontradas nas abordagens culturais em Design de Interação, é possível apontar para alguns estudos práticos que têm procurado introduzir essas questões, cada qual a seu modo, na formação de designers de interação. Com focos distintos das correntes anteriores, os autores Löwgren e Stolterman (2004) atentam para elementos relevantes no projeto de artefatos digitais, dos quais destacam dois atributos: as qualidades (ou características da matéria digital) e as preocupações quanto à formação de designers de interação conscientes das dimensões de suas atividades de trabalho. De forma semelhante, porém voltado a outro universo de questionamento, Dunne (2005) propõe uma abertura para as preocupações da Arte e da Tecnologia, por meio de projetos que procurem estabelecer ligações mais profundas com os seres humanos. Para tanto, sua proposta procura apontar para caminhos não-comerciais, para modelos ou protótipos que geram estranhamento e provocam a reflexão direta

da variabilidade dos conceitos de 'usabilidade', produto 'amigável', acessibilidade e outros.

5.1 AS QUALIDADES DA MATÉRIA DIGITAL E A FORMAÇÃO DO DESIGNER DE INTERAÇÃO

Os produtos de design envolvem humanos mediante suas funções estéticas, simbólicas e funcionais, nos vários contextos onde os mesmos assumem significados e são simultaneamente interpretados. Como afirma Winograd (1996), o design de artefatos computacionais é compreendido assim como uma atividade que é consciente, em diálogo com a matéria digital, é criativa, comunicativa, uma atividade social que mantém os interesses humanos como centrais e que tem conseqüências sociais (WINOGRAD, 1996, p. xx).

A definição de Design de Interação dada por autores das práticas de Design como Löwgren e Stoltermann (2004) é próxima à de Winograd (1996). Para aqueles, o Design de Interação refere-se ao processo que consiste em arranjar junto aos limites da pesquisa para criar, dar forma e decidir todas as qualidades *orientadas aos usos* — estruturais, funcionais, éticas e estéticas — de um artefato digital para um ou mais usuários (2004, p. 44).

Arvola comenta que o Design de Interação, como área de pesquisa, é geralmente visto como o “processo de especificação das propriedades de um sistema interativo” e geralmente usado como “uma nova nomenclatura para o design de interfaces de usuário” (2004, p. 21). Arvola (2004) cita Löwgren (2002):

Não há uma concordância sobre a definição de Design de Interação: a maioria das pessoas no campo, porém, provavelmente prescrevem uma orientação geral visando desenvolver *websites*, celulares, videogames e outros artefatos digitais, com particular atenção para as qualidades das experiências que estes provêm a seus usuários (apud ARVOLA, 2004, p. 21).

Para Löwgren e Stolterman (2004), o conceito de Design da Interação ultrapassa alguns aspectos da usabilidade e dos objetivos e regras de “bom design”, indo além daquelas apresentadas por Preece, Roger e Sharp (2005). Para eles, o processo de design não pode ser compreendido em sua forma e estrutura como algo regido por princípios herméticos e leis absolutas. Ao contrário, o mesmo se fundamenta em ações e considerações advindas de sujeitos e grupos sociais, influenciados por tradições, culturas, hábitos e práticas sociais. Deste modo, pode-se dizer que cada processo de design apresenta particularidades, e cada artefato

requer uma solução de design, que pode mudar de uma situação a outra, conforme a pesquisa, os recursos e as condições do momento, além da experiência e da visão de mundo do próprio designer.

Ao afirmar que as abordagens normativas ou prescritivas no Design de Interação não são suficientes para o design de produtos *melhor elaborados*, mais eficientes ou mais “usáveis”, Löwgren e Stolterman (2004) propõem uma perspectiva crítica de abordagem para a formação dos designers, com base no entendimento do *design como construção de conhecimento*, na perfeita compreensão do processo de design, das habilidades, da *natureza da matéria digital* e da idéia de um contexto de desenvolvimento mais amplo que envolva sociedade e cultura (2004, p. 2).

Considerando que os produtos ou sistemas tenham uma trajetória histórica advinda de outros campos, Löwgren e Stolterman (2004) apontam que os designers de “artefatos digitais” (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004, p. xi) encaram uma dificuldade em particular, relacionado à *natureza da matéria digital* (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004, p. 3). Para os autores, a questão principal do Design de Interação está junto à “matéria do objeto do design”:

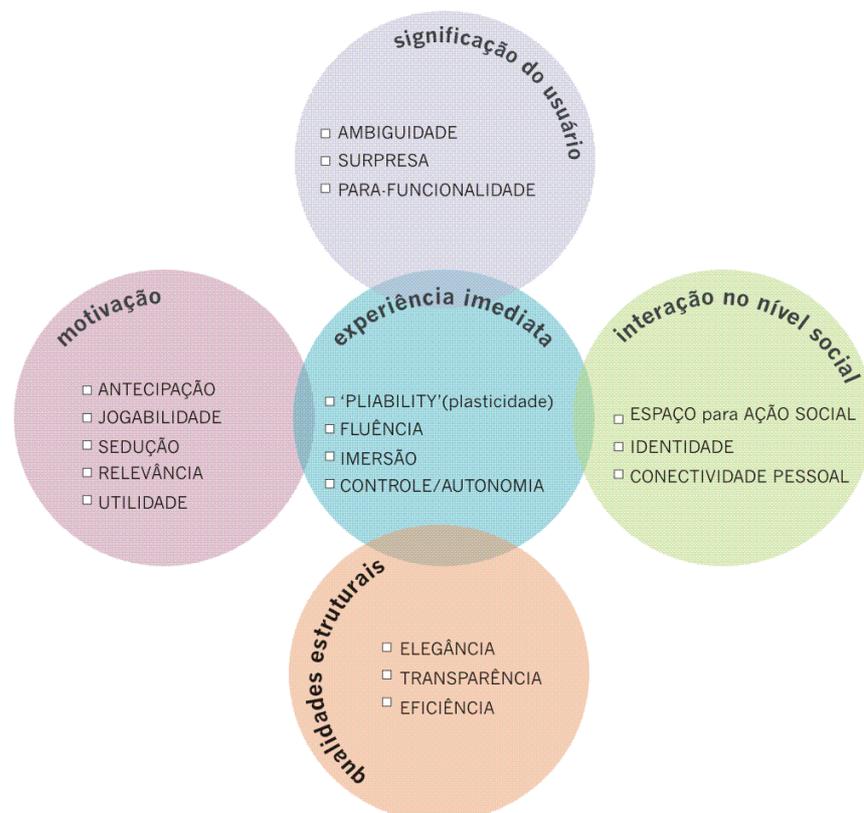
O material por eles usado – isto é, a tecnologia digital – pode ser descrita de muitas maneiras como um *material sem qualidades*. É certamente verdade que a tecnologia básica em si possua algumas propriedades fundamentais. Por exemplo, ela se baseia na eletricidade e em um tipo de lógica específica, e normalmente possui características muito bem conhecidas tais como um “ambiente cinza” com um monitor e um teclado a ele conectado. Em um nível mais genérico, existem qualidades que podemos imaginar como inerentes aos materiais digitais. Exemplos incluem a amplitude da comunicação e da natureza dualística da mídia como espacial e temporal. Entretanto, a história demonstra que a maioria destas qualidades materiais de um material digital são constantemente modificadas por novas inovações e invenções tecnológicas a respeito de como usá-lo. Ao longo dos anos, aprendemos a nos abrir a novos entendimentos de qualidades definidoras desta tecnologia específica. Portanto, até certo ponto, precisamos considerar o material sem suas qualidades. Consequentemente, o processo de design se torna mais aberto, com mais graus de liberdade e portanto mais complexo (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004, p. 3).

Assim, a matéria digital é vista como elemento que amplia e multiplica as possibilidades de projeto, por se tratar não somente de um 'suporte', mas, de modo principal, de uma linguagem comunicativa.

Desse modo, os autores propõem um método de observação e avaliação dos produtos, configurando um mapa de qualidades, próprias dos artefatos digitais e caracterizáveis basicamente a partir do uso desses artefatos. Essas qualidades, segundo os autores, não são qualidades gerais, mas têm certo escopo de

aplicabilidade a depender dos exemplos individuais (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004, p. 102). Um dos grupos propostos, chamado MOTIVAÇÃO (ver Figura 14), tem intenção de identificar os elementos da motivação do uso, o que leva os usuários a utilizarem determinado artefato, como a sedução pelos aspectos visuais ou de conteúdo, e a utilidade do sistema. Outros aspectos são propostos pelos autores nesse mapeamento de características, como a SIGNIFICAÇÃO DO USUÁRIO, a construção de significado pelo usuário, as relações estabelecidas na EXPERIÊNCIA IMEDIATA, as formas de mediação da INTERAÇÃO NO NÍVEL SOCIAL, por meio de ambientes específicos para a relação entre usuários, ou, ainda, os MEDIADORES TÉCNICOS, próximos aos conceitos da Usabilidade, relacionado aos aspectos técnicos de navegabilidade, eficiência de uso, transparência no uso.

FIGURA 14: MAPA DAS QUALIDADES DE ARTEFATOS DIGITAIS, TRADUZIDO E ADAPTADO SOBRE LÖWGREN E STOLTERMAN, 2005, p. 132.



Os autores Löwgren e Stoltermann (2004) posicionam-se claramente junto à escola escandinava de Design de Interação, enfatizando “a responsabilidade do designer de interação pelas qualidades éticas e estéticas dos artefatos digitais, tanto

quanto funcionais” (p. xi). Nesta filosofia, o designer é localizado no processo de design como parte da construção colaborativa e dinâmica frente ao contexto, e, ao contrário de algumas correntes que procuram deixar o papel do designer como mero colaborador do projeto, enfatiza o desenvolvimento das habilidades deste como modo de aperfeiçoar as práticas de projeto, propondo uma reavaliação do papel do designer no processo (Jakobsson, 2006). A identificação de algumas das habilidades necessárias ao Design de Interação, dos autores Löwgren e Stolterman (2004), são apresentadas de modo descritivo a partir da idéia que:

- criar e dar forma exige **habilidade analítica e criativa**;
- decisões demandam **juízo crítico**;
- trabalhar com clientes demanda **racionalidade e habilidade de comunicação**;
- design de qualidades ‘estruturais’ demanda conhecimento de **tecnologia e material**;
- design de qualidades ‘funcionais’ demanda conhecimento do **uso da tecnologia**;
- design de qualidades ‘éticas’ demanda conhecimento dos **valores relevantes e ideais**;
- design de qualidades ‘estéticas’ demanda a habilidade de **apreciação e composição** (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004, p. 44, grifo da autora).

Como observado nas preocupações dos autores, a formação de um “designer de interação atento”⁷² demanda ampliar relações entre as habilidades desenvolvidas e desejáveis, mas, acima disso, o modo de pensar e agir não determinado por essas habilidades e, sim, como um produto da própria percepção e entendimento das relações que essas habilidades estabelecem no campo profissional do designer (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004, p. 49).

Outra preocupação dos autores residente no processo de design diz respeito aos modelos representacionais voltados à compreensão do projeto. A necessidade de representação é, no Design de Interação, assim como no Design tradicional, parte do processo de externalização da imagem operativa⁷³, e que, para Löwgren (2004) tem como finalidade explorar as situações de uso com detalhe e dar recursos visuais para a participação de outras pessoas no processo. As técnicas de representação, que, de modo geral, podem ser esboços, diagramas, são mediadoras que permitem a expressão das idéias e usos que na maioria das vezes são impraticáveis por meio de protótipos convencionais, principalmente no Design

⁷² Do inglês, *a thoughtful interaction designer* (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004). Para os autores, um designer de interação “atento” ou “atencioso” deve ir além das habilidades necessárias a sua formação e estar atento as relações éticas envolvidas em sua atividade profissional.

⁷³ Imagem operativa é a imagem de projeto utilizada para ensaios, geração de alternativas e prototipagem. É considerada a imagem resultado do processo de levantamento de dados (Löwgren; Stolterman, 2004, p. 17).

de Interação. Essas técnicas fazem parte do repertório de representação dos designers gráfico e de produto na educação formal, mas podem advir de inúmeros profissionais que têm por hábito ‘esboçar’ tarefas, etapas de projeto, no papel, antes de fazerem uma representação formal no computador.

A técnica de representação ideal para Löwgren precisa ser “expressiva nos detalhes e versátil na habilidade de criar ficções”. Como proposta ele apresenta a técnica de *esboço animado de uso*, que consiste em agrupar técnicas de desenho a mão livre, imagem fotográfica, texto e voz, em uma animação simples frame a frame, para criar um cenário de explicação do produto, no detalhamento de um processo ou na criação de um novo conceito de trabalho, dentre outros. Mais do que uma ferramenta para *vender idéias*, o objetivo de aproximação por meio do esboço animado é permitir visualizar as possibilidades de um projeto de alto custo, com o auxílio de uma ferramenta rápida e de baixo custo. Sobre o tema, Löwgren (2004):

A questão da representação no Design de Interação complica-se devido à natureza da matéria digital. Quando o objeto do processo de design é relativamente um artefato estático apresentado em tela, as técnicas tradicionais de representação como *sketches*, *storyboards* e protótipos funcionam bem. Entretanto, estamos aumentando as facetas de uma situação de uso na qual ocorre movimento, usando artefatos móveis e simulações de interação integradas (LÖWGREN, 2004, p. 26).

Por meio de uma narrativa similar à cinematográfica e de animação, o uso de cenários animados apresenta novas possibilidades em projetos de interação complexa, que envolvam não somente os artefatos mais toda uma comunidade e uso:

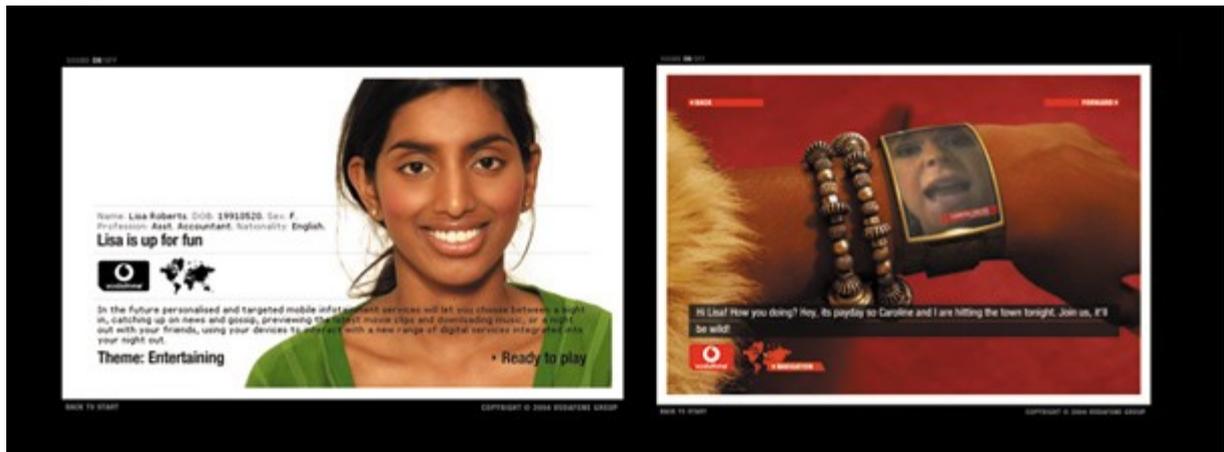
Um esboço animado é uma tentativa de *contar* uma história em movimento no Design de Interação não somente como forma de persuadir, mas para a comunicação construtiva. Ela é preferível ao vídeo porque é menos definitiva. A técnica de colagem (imagem fotográfica e desenhos a mão) sugere a natureza ocasional da matéria visual utilizada (LÖWGREN, 2004, p. 27).

Em um projeto *web* da empresa de comunicação Vodafone (**ver** Figura 15), foram apresentadas propostas da visão de futuro de alguns artefatos digitais em diversos cenários de uso, divididos em quatro temas, que envolvem atividades de trabalho, entretenimento, convívio familiar e cuidados com a saúde⁷⁴. Uma técnica muito similar àquela proposta por Löwgren (2004) é utilizada para simular as experiências com os atores e o uso de objetos, permitindo escolhas e seleções a partir das situações de cenário. No exemplo da figura 15, a simulação acontece em Londres, e propõe opções para uma noite de entretenimento na cidade. Em um

⁷⁴ Do inglês, os originais *entertaining, working, belonging, caring*.

bracelete comunicador, artefato similar a um telefone móvel e interligado a diversas bases de dados, a atriz recebe um convite de uma amiga, de onde parte a experiência de uso do *website*, por meio das eventuais escolhas feitas durante a simulação.

FIGURA 15: WEBSITE DE EMPRESA DE COMUNICAÇÃO E PROTOTIPOS DE ARTEFATOS DIGITAIS DO FUTURO⁷⁵



A proposta deste projeto é simular possibilidades de atuação da empresa na telefonia móvel e integrar as principais tendências da Computação ubíqua contextualizadas com as situações correntes de uso, permitindo a visualização das possibilidades de curto prazo que podem ser trazidas pela integração desses artefatos ao cotidiano. Ainda que com intuito claramente comercial, o *website* propõe uma experiência ao usuário trazida como fonte de inspiração para projetos que demandam especificações de uso complexas e integração de artefatos difíceis de serem explicados isoladamente ou descontextualizados das atividades nas quais propõe-se atuar.

Löwgren e Stoltermann (2005, p. 165) apontam para o processo de design e o estudo do Design tradicional como modo de alcançarmos um “Design de Interação atento”, provendo uma formação que prepare o designer para a interpretação e busca de novas situações de design, com forte compreensão do desenvolvimento histórico do Design e do Design Industrial, das tecnologias e das trajetórias do futuro tecnológico. Somente mediante a adoção de tal abordagem, na impossibilidade de criação de fórmulas e modelos prontos ou simples, poderá ser possível encontrar o melhor modo de fazer Design de Interação.

⁷⁵ Disponível em <http://www.vodafone.com/flash/future/application/index.html> Acessado em junho de 2007.

5.2 ARTE E ESTÉTICA DO USO NO DESIGN DE INTERAÇÃO

Em Dunne (2005), a proposta é investigar como a habilidade e o conhecimento de artistas e designers podem ser aplicados no design de sistemas e produtos da Tecnologia da Informação, trazendo as perspectivas estéticas da Arte aplicada ao universo dos eletrônicos. A partir de exemplos que questionam a estética dos artefatos digitais da atualidade, Dunne explora novos modos de investigação do design conceitual em suas formas de representação, como “a técnica, funcional, social e psicológica” (2005, p. 123). Ele afirma que:

Cada proposta é um 'conto' materializado, um processo de investigação. São “ficções” que procuram manter um grau de realismo tecnológico enquanto se exploram valores diferentes daqueles tradicionais (DUNNE, 2005, p. 123).

Dunne (2005) procura sugerir como objetos eletrônicos podem enriquecer a vida que hoje compartilhamos com eles a partir da *estética do uso*, isto é, de uma estética que por meio da interatividade possível pela Computação, leve a um desenvolvimento e a uma cooperação entre as pessoas e objetos, melhorando o contato social e a experiência diária (SMITH, 1998. p. viii).

Sua crítica aos projetos de design conceitual voltados a uma exploração de realidades futuras, como o caso do projeto *Vision of the Future* (1996)⁷⁶, questionam as temáticas e a própria noção de futuro presente nesse tipo de projeto, geralmente estereotipadas e focadas em “necessidades práticas” e objeto “já familiares” (2005, p. 20). Para ele, as “idéias não passavam de novos híbridos: possibilidades incrementadas por Tecnologia da Informação, e não novos produtos, de novos conceitos, para novas e desconhecidas culturas” (DUNNE, 2005, p. 20).

O resultado desses projetos são produtos com ótimo acabamento formal, mas longe de explorarem as possibilidades da Eletrônica, segundo Dunne. Para ele, os desafios para o design de eletrônicos não está na funcionalidade técnica e semiótica, mas na metafísica, na poesia e na estética presas aos paradigmas formais deste tipo de produto. A proposta para o Design de Interação volta-se para o projeto de *produtos conceituais*, que partam de uma pesquisa social para integração de poesia e experiência estética com o dia-a-dia. Como *produtos*

⁷⁶ Com sua primeira versão em 1995, o projeto *Vision of the Future*, da Philips, explorou as possibilidades futuras de vida e tecnologia, propondo à jovens designers o desenvolvimento de modelos conceito sustentáveis de novos produtos e serviços nas áreas pública, doméstica e pessoal. Alguns temas envolviam as tecnologias computacionais emergentes na época, como reconhecimento de padrões, agentes de software, realidade virtual e materiais inteligentes. Disponível em <http://www.design.philips.com/about/design/section-13579/index.html> Acessado em outubro de 2006.

conceituais, Dunne refere-se aos produtos “cuja intenção é mudar pré-conceitos sobre o modo como *dar forma* aos produtos eletrônicos” (2005, p. 84), isto é, produtos que encorajam a criação de novas metodologias de design não voltadas às estéticas pré-estabelecidas pelas convenções comerciais da atualidade, mas na exploração de novas intenções criativas, desprendidas da produção de objetos culturalmente de massa, que seguem padrões dispostos e reiterados pela mídia como, por exemplo, o caso tradicional dos *Ipods* da Apple (tocadores de música digital portáteis). Esses objetos, geradores de tendências para uma gama de produtos no Design de Interação, estão dispostos ao consumo há pelo menos uma década, dominando a paisagem estética da maioria dos produtos digitais de mesma categoria ou similar e gerando uma série de novos acessórios e componentes (geralmente de outros fabricantes) que procuram seguir as diretrizes explícitas estabelecidas de dimensões, uso de materiais, cores e recursos de interação como botões, setas e seletores.

Sobre os produtos ou modelos conceituais, Dunne exemplifica a atuação desses modelos a partir de quatro reflexões, sobre o *objeto de design* como *protótipo*, como *instalação*, como *modelo* e como *suporte* (2005, p. 84-98). Como *protótipo*⁷⁷, isto é, como o modelo do produto que pode ser testado em sua funcionalidade, o objeto de design acaba propondo uma visibilidade muito próxima à de mercado, visto que pode ser confundido com os produtos comerciais devido às possibilidades de funcionamento ao que se propõe. Quando localizado junto à galeria de Arte-Design, o produto pode fazer parte de uma relação interativa com o espectador-interagente, levando possivelmente a questionamentos sobre a funcionalidade dos produtos eletrônicos e digitais, de modo a gerar novas percepções do produto pelo espectador. Dunne afirma que, ao contrário disso, essa relação do produto de design no ambiente da galeria gera uma fronteira que “desconecta a experiência do cotidiano” (2005, p. 86), pois apresenta os produtos como “inválidos, irrelevantes, ou auto-indulgentes”, devido ao seu caráter não comercial, ou não produzido em série para o consumo, crítica frequente ao design conceitual, segundo o autor.

⁷⁷ Protótipo é uma representação visual do produto que está sendo desenvolvido. É construído geralmente com os mesmos materiais do produto final e já traz os mecanismos necessários para o fazer funcionar. É feito em uma fase de projeto na qual se tem os estudos completos sobre dimensões, ergonomia, materiais selecionados, etc.

Quanto ao *objeto como instalação*, do mesmo modo que permite a reflexão contemplativa, a instalação de design dentro ou fora da galeria estabelece ao mesmo tempo ligações com o mundo real a partir dos elementos perceptivos, observado no exemplo sobre a instalação *Perceptual Cells* (1990) (ver Figura 16) de James Turrell⁷⁸. A *célula perceptiva* era formada por uma cabine semelhante a uma cabine telefônica, dentro da qual o espectador-interagente controlava por meio de um painel algumas variáveis como a cor, frequência e intensidade da iluminação da cabine. A alteração desses aspectos promove alterações na percepção visual bem como na sensação térmica, alterando relações físicas e emocionais, e, nas palavras do autor, convida de modo “sutil e humorístico, à uma associação com o mobiliário urbano das ruas e ao consumo de massa”, levando o visitante a “imaginar, e talvez desejar, usar uma dessas máquinas nas ruas da cidade” (DUNNE, 2005, p. 87).

FIGURA 16: O “PERCEPTUAL CELL” (1990), DO ARTISTA JAMES TURRELL⁷⁹ (DETALHE CABINE)



Já o *objeto de design como modelo*, ao contrário do protótipo, não estabelece ligação de funcionalidade e, portanto, não consegue atingir plenamente o espectador na sua relação com o mundo real. Por esse motivo, são representações que *funcionam* claramente como *conceituais*.

A última proposta de categoria de produtos conceituais de Dunne diz respeito ao *objeto de design como suporte*, muito próxima ao conceito de Löwgren (2004), sobre as *simulações de interação* para a modelagem de projetos de Design de Interação *comercial*, e de Laurel (2003), sobre a criação de cenários. Sugere-se o uso de técnicas mistas, junto às tradicionais de prototipagem do Design de produtos

⁷⁸ Disponível em <http://www.medienkunstnetz.de/works/perceptual-cell/> Acessado em abril de 2006.

⁷⁹ Disponível em http://www.englishgallery.com/WEIL_Daniel.htm Acessado em abril de 2006.

(protótipos, modelos), como o uso de vídeo, por exemplo, de modo a criar uma “ficção de uso” que permita reflexões aos desenvolvedores e usuários ou, ainda, espectadores-interagentes no Design de Interação. Ao simular, ou interpretar a experiência, os indivíduos envolvidos no processo de criação têm a chance de notar o modo como uma pessoa interage com uma situação de modo emocional e estético, que, segundo Laurel, tem mais engajamento com o humano do que o racional e intelectual (LAUREL, 2003, p. 49).

Historicamente, uma série de produtos eletrônicos no Design Industrial, de modo intencional ou não, estabelecem relações com os produtos conceituais aos quais se refere Dunne (2005).

O “Bag Radio”, design de Daniel Weil⁸⁰, em 1981 (ver Figura 17), e produzido no Japão em uma limitada edição comercial em 1983, é feito em PVC flexível com seus componentes eletrônicos visíveis pela transparência do polímero, e, como exemplo, reforça as dimensões da “matéria sem qualidades” (LÖWGREN; STOLTERMAN, 2004) e das múltiplas possibilidades do design da superfície da matéria digital. Para Dunne, os trabalhos de Weil com rádios e relógios, objetos triviais em estrutura e funcionamento, são bons exemplos de um projeto de pesquisa explorando a natureza estética dos objetos eletrônicos. A maioria dos produtos de Weil da década de 1980 apresentam o aspecto “efemêro e barato”, assim como outros produtos experimentais da mesma década, cuja intenção de produção, até mesmo em série, demanda baixo investimento. Além disso, são reinterpretações que permitem expressões de significado cultural, presentes na trajetória histórica desses elementos, “eles são *objetos sobre outros objetos*”⁸¹ (2005, p. 37). Sobre os rádios de Weil, Dunne observa que:

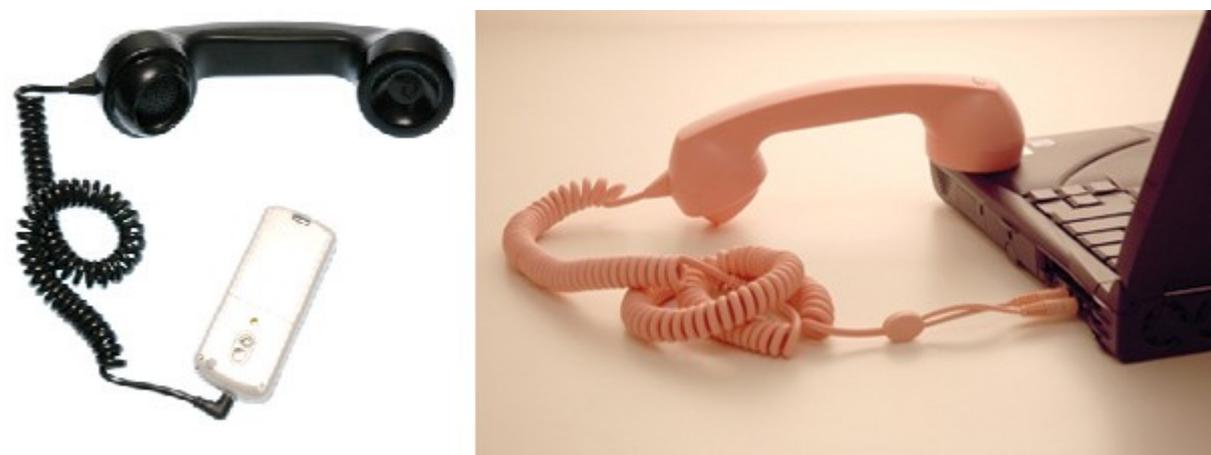
Talvez o radio seja o equivalente eletrônico da cadeira: um objeto familiar e culturalmente rico usado por designers e arquitetos como um veículo para comunicação de novas idéias” (DUNNE, 2005, p. 37).

⁸⁰ Designer nascido na Argentina, estudou arquitetura na Universidade de Buenos Aires em 1977, e mudou-se para Londres, onde estudou no Royal College of Arts. Desde 1992, atua com projetos comerciais na agência de design Pentagram.

⁸¹ Do inglês, “*they are objects about objects in the age of electronics[...]*”

FIGURA 17: O “BAG RADIO” (1981) , DO DESIGNER DANIEL WEIL⁸² (DETALHE RÁDIO)

Na atualidade, com intenções claramente comerciais, alguns produtos pretendem as mesmas relações de ironia e questionamento, mas, ao contrário do distanciamento estabelecido pelas estruturas de fios, cabos, e placas de circuito impresso do rádio de Weil, promovem um resgate da familiaridade visual dos telefones convencionais de estilo *retrô* (ver Figura 18). Além de fornecer suporte às novas tecnologias de comunicação via computador (Voice IP, conversas no Skype) a proposta é ironizar a relação dos produtos tecnológicos (principalmente em seu uso com o celular – ver Figura 18 esquerda), e questionar a invisibilidade, a miniaturização e a estética dos acessórios tradicionais (fone de ouvido, microfone embutido ao fone) para computadores e celulares presentes na atualidade.

FIGURA 18: DISPOSITIVO TELEFÔNICO COM SAÍDA E ENTRADA DE ÁUDIO, PARA COMPUTADOR OU TELEFONE CELULAR⁸³.

⁸² Disponível em http://www.Englandgallery.com/WEIL_Daniel.htm Acessado em abril de 2006.

⁸³ Disponível em <http://www.greenergrassdesign.com/> Acessado em abril de 2006.

Já no projeto de Joe Malia (2004), da RCA⁸⁴, as relações entre público e privado na interação com equipamentos digitais é realçada por meio de uma série de objetos que de certa forma ironizam a ausência de privacidade de usuários de telefone móvel ou jogadores de videogame portátil e a imersão do intervalo anti-social de uso em que o usuário mantém-se alheio ao entorno, a partir de uma estética que questiona e revela uma relação-*túnel* estabelecida frequentemente nos ambientes públicos (Ver Figura 19).

FIGURA 19: O PÚBLICO-PRIVADO: PROJETO DE PESQUISA DE JOE MALIA(2004)⁸⁵



Para Dunne, o conceito de *produto amigável*⁸⁶, presente nos trabalhos de IHC, ou no Design, da Ergonomia ou dos fatores humanos, dissimula os conceitos de produtividade e eficiência, ideologicamente impregnados em todos os produtos digitais (2005, p. 21). Seus objetivos consistem em criar interfaces transparentes, na tentativa de “fechar o diálogo entre humanos e máquinas”. O produto amigável, para ele, desqualifica o humano em favor de um instrumental definitivo condicionando o individual. A intenção implícita desses produtos é escravizar e subjugar, além de ajudar a naturalizar os objetos eletrônicos e os valores personificados nestes.

Essa escravização não é, estritamente falando, à máquina, nem às pessoas que as constroem ou que as usam, mas aos modelos conceituais, valores e sistemas de pensamento que as máquinas personificam (DUNNE, 2005, p. 21).

Quanto por mais tempo os usamos, por mais tempo estamos naturalizando os modelos criados por especialistas em fatores humanos, ou de modo geral,

⁸⁴ Royal College of Arts – Departamento de Design de Interação

⁸⁵Disponível em <http://www.interaction.rca.ac.uk/people/alumni/04-06/joe-malia/projects/project3.html> Acessado em maio de 2007.

⁸⁶ Do inglês, *user-friendliness products*. Na tradução, produto amigável ao usuário.

àqueles estudos voltados à estruturação dos processos de aprendizado com base na simplificação da interação, como alguns modelos prescritivos na Usabilidade. Dunne propõe que, ainda que promovam um entendimento aparente do uso do produto por meio dos elementos de usabilidade, facilidade de aprendizado, eficiência de uso, facilidade de memorização, segurança e satisfação subjetiva (NIELSEN, 1994, p. 26), a experiência que prevalece é mais baseada em reconhecimento do que em percepção. Assim, essa prerrogativa de desenvolvimento reside na Idéia de experimentar algo familiar, em todos os produtos e em todas as interações de uso com o mesmo produto, reforçando o aprendizado, a memorização, promovendo segurança no uso, mas nunca promovendo a experiência de algo novo, inusitado. O usuário passa a fazer parte do processo, porém de modo automático, e, “mais do que ser estimulado a modificar suas idéias sobre a realidade, os usuários passam a fazer parte do circuito comportamental previsto” (DUNNE, 2005, p. 32).

Como exemplo, pode ser citado o caso das câmeras digitais, que não permitem ao usuário “errar” uma fotografia. A câmera sempre corrige focos e distorções, de modo a não existir ‘riscos’, perigos, problemas para os usuários. Dessa forma, o processo cognitivo e o aprendizado limitam-se aos modelos e conceitos pré-estabelecidos do que deve ser tirar uma boa fotografia para um leigo, utilizar um editor de texto ou qualquer que seja a atividade, o que posiciona Dunne de modo radical a essas correntes:

Não estou argumentando a favor de um design que seja livre de ideologia, mas a um que tenha atenção para o fato que o design é sempre ideológico, e o *design amigável* ajuda a ocultar este fato” (DUNNE, 2005, p. 22).

Dessa forma, a proposta da pesquisa poética e estética no Design de Interação, ao contrário das correntes tradicionais que estudam a relação homem computador, tem intenção de provocar reflexões por meio do “estranhamento” desses artefatos e da proposta de novas metodologias de criação desses produtos, estando ligados ao referencial conceitual, nas galerias, museus, instalações, bem como para o ambiente comercial e da produção em série.

Assim como os significados construídos socialmente, os valores e idéias sobre a vida personificados no design dos objetos não são naturais, objetivos ou fixos, mas feitos pelo homem, artificiais e mutáveis. Portanto, essas alternativas no design se mostram como mediadoras da crítica aos produtos digitais.

Por exemplo, o *driver* de memória USB⁸⁷ (ver Figura 20) constituído por galhos de árvore recolhidos na natureza, em formas únicas e “*exclusivas*”, propondo, de forma lúdica, o “*estranhamento*” no cenário de inserção desse produto por meio de uma forma e conceito do produto que questionam o ambiente do projeto, o ambiente computacional geralmente padronizado nos moldes da *estética tecnológica*.

FIGURA 20: DRIVERS DE MEMÓRIA USB, FEITOS ARTESANALMENTE COM MADEIRA NATURAL⁸⁸



Sobre as relações de arte tecnologia no Brasil, destaca-se aqui o trabalho do equipe interdisciplinar Sciarts⁸⁹, formada por técnicos, cientistas e artistas, que desenvolvem trabalhos voltados a exploração da poética com base nas possibilidades de instalações com mídias diversas, como o vídeo, som, fotografia, os sistemas computacionais, as interfaces eletrônicas, as interações entre elementos químicos e eletromagnetismo (ver Figura 21) e os materiais *inteligentes* (Projeto Gira S.O.L, por ex.). No Atrator Poético (2005), a utilização de uma projeção da interação entre ferro fluído com uma bobina eletromagnética permite ao público a construção de imagens aleatórias por meio da interação sensível com um suporte digital (sons e projeção) que exploram as relações obra-ambiente-autor propostas pelo grupo. A interferência do público na imagem produz construções sonoras e a movimentação do ferro-fluído. A imagem dessa movimentação é captada por uma câmera e é projetada numa superfície circular. A instalação permite o retorno do espectador-interagente à observação do processo de criação das imagens (a

⁸⁷USB (Universal Serial Bus, sem tradução para o português) é um suporte de saída/entrada do tipo plug and play permite a conexão de periféricos sem a necessidade de desligar o computador.

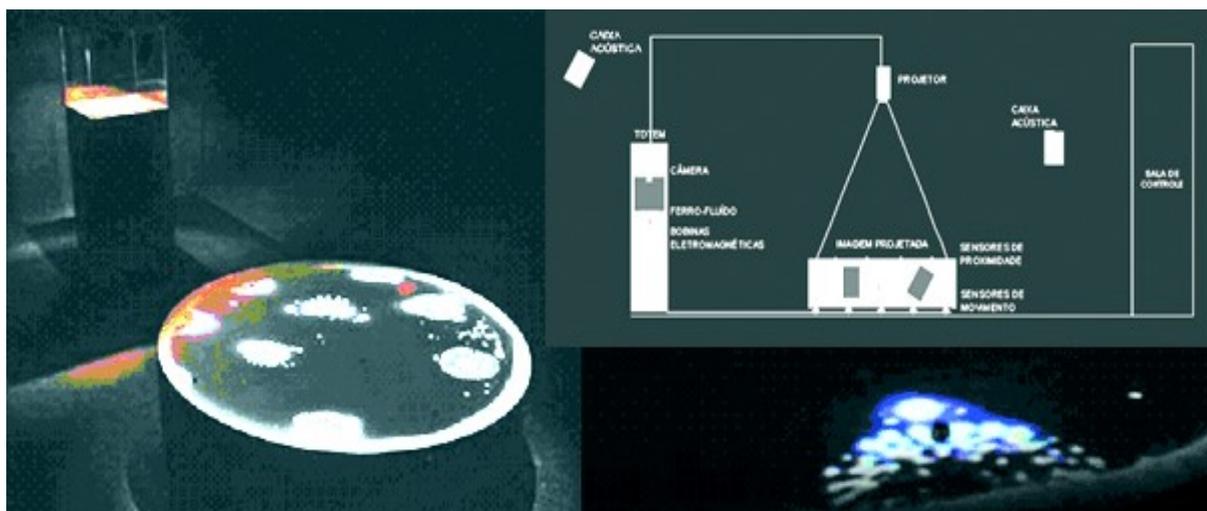
⁸⁸ Disponível em <http://www.oooms.nl>. Acessado em abril de 2006.

⁸⁹ Grupo formado por Fernando Fogliano, Gilson Domingues, Julia Bumenschein, Milton Sogabe, Renato Hildebrand e Rosangella Leote.

interação do ferro-fluído), desmistificando o processo interativo e abrindo as possibilidades reflexivas sobre a obra.

A imagem projetada se torna a interface para a modificação do ferro-fluído e dos sons. O público toca na superfície de projeção, circula em torno dela e gera imagens que parecem constelações, formas que surgem e desaparecem, ouve sons associados à imagem, e quando percebe que as imagens projetadas têm relação com o que acontece com o ferro-fluído no totem, voltam para observar as formas do ferro-fluído, percebendo o processo e refazendo o percurso.⁹⁰

FIGURA 21: INSTALAÇÃO DE ARTE DO GRUPO SCIARTS, ENTITULADA ATRATOR POÉTICO(2005)⁹¹.



Além da obra e do conceito extensível às relações do Design de Interação, outra característica importante de projetos como esse diz respeito às relações de equipe presentes no trabalho interdisciplinar, que mostram as dinâmicas entre os profissionais, conforme exemplifica Sogabe (2002):

No SCIArts os projetos são formulados com a participação de todas as pessoas envolvidas, podendo-se falar em um "*insight* coletivo" e dessa maneira no "artista coletivo" uma vez que o projeto e a execução são realizados coletivamente. Artistas, técnicos e cientistas trocam idéias no sentido de explorarem as possibilidades tecnológicas e discutirem os conceitos envolvidos no projeto **sem esquecerem de que o objetivo é o poético**. Depois que "os não artistas" captam o espírito poético e a função do trabalho artístico, a integração acontece com maior intensidade. A ciência tem um compromisso com a realidade e busca uma certa verdade enquanto que a arte está liberta para o onírico e o lúdico, sem buscar essa verdade científica. **O processo criativo é alimentado tanto pelos conceitos científicos quanto pelas possibilidades tecnológicas ou pelos *insights* poéticos que vão surgindo na discussão, numa relação contínua**. Os artistas geralmente buscam na tecnologia formas de utilização diferentes das originalmente propostas pela ciência ou pela própria tecnologia. Sempre que um problema surge, ao mesmo tempo surgem mil soluções dadas pelos técnicos ou cientistas, tornando a escolha uma decisão complexa frente ao conceito do trabalho que se vai construindo no processo (SOGABE, 2002, p. 97, grifo da autora).

⁹⁰ Disponível em <http://sciarts.org.br/obras/> Acessado em abril de 2006.

⁹¹ Montagem sobre fotos de Fernando Fogliano. Neste projeto, participam também Edson Zampronha e Luiz Galhardo.

Assim, trazer o questionamento de modelos conceituais, assim como os propostos por Löwgren (2002), que utilizem a multiplicidade de mídias para a criação de um cenário de possibilidades, a partir de instalações, de vídeo, de fotografia, de gravadores, e de *mock-ups* não funcionais é opção *ideológica* que permite que a idéia de co-participação durante o projeto de artefatos, assim como a *co-autoria* na arte, desmistifique as relações do processo de Design quando encerradas pelas etapas metodológicas. Dessa forma, Dunne enfatiza a necessidade de abertura das práticas de designers:

O designer se torna um artista conceitual, socializando a prática artística ao movê-la para um mais largo e acessível contexto enquanto destaca seu potencial para provocar as pessoas à refletirem no modo como os produtos eletrônicos dão forma à experiência cotidiana (DUNNE, 2005, p. 100).

Talvez um dos aspectos mais importantes da experiência tecnológica com sistemas de informação e interfaces (gráficas, sonoras, de ambiente etc) esteja em seu potencial de imaginação, de criatividade e de surpresa. São as possibilidades estéticas e emocionais na ação e interação que seduzem o *público espectador* ou *usuário*. Também são elas que seduzem algumas novas gerações de designers, engenheiros, artistas dentre outros profissionais, os quais podem gerar ferramentas para explorar o encantamento dos produtos tecnológicos, ou, ainda, reforçar seus aspectos ideológicos na busca das críticas à sociedade de consumo e aos padrões de estilo propostos por academia ou profissionais. Ainda que bastante otimista, essa perspectiva permite contextualizar a “tecnologia” como experiência do cotidiano, como elemento que enriquece essas práticas, mesmo incluindo as falhas e problemas que geralmente encaramos em seus usos.

O produto que oferece múltiplas possibilidades de interpretação, ou o *website* que permite navegar em diversos caminhos, são modos potenciais de dar ao *espectador/ usuário* a chave de sua experiência. Não podendo prever a totalidade das variáveis, os designers podem passar a reconhecer a impossibilidade de controle da experiência, por ser a abertura e a multiplicidade características da matéria digital, devido à sua *maleabilidade* no projeto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao escolher profissionais, autores e artefatos digitais para dialogarem nesta pesquisa, a intenção de mostrar a diversidade foi elemento claro e norteador dos recortes escolhidos.

A proposta teve como objetivo realçar a contribuição de uma reflexão sobre as dimensões culturais no cotidiano das práticas em Design de Interação, talvez apontando caminhos para seu futuro desenvolvimento. Os recortes e análises são possibilidades dentre um emaranhado de outras interpretações possíveis dos discursos dos entrevistados, de forma a gerar uma representação localizada, contextualizada e situada concretamente nas atividades de trabalho dos profissionais e nas ligações implícitas ou explícitas com as preocupações da autora como designer e como pesquisadora.

A opção por uma ou por outra abordagem, neste trabalho, não teve o intuito de colocar em choque ou oposição - ainda que pareça evidente alguns desses confrontos no texto - na abordagem da Usabilidade versus Teoria da Atividade, por exemplo. Todas trazem contribuições inestimáveis para o campo e devem ser compreendidas à luz do que se propõe para o entendimento da cultura: de modo contextualizado, construídas junto a outras esferas sociais e situadas junto às práticas dos indivíduos e grupos.

Para fundamentar as idéias discutidas neste trabalho, outras trajetórias filosóficas poderiam ter dado rumo as análises das entrevistas, principalmente as referentes aos estudos culturais, como as possibilidades de entendimento dos artefatos inseridos no contexto social como construtores da noção de identidade (Hall, 2006) ou pela noção de mídia e linguagem (Hall, 1980)⁹². Outra possibilidade teórica apontada para discussões futuras compreende o entendimento da pesquisa sociológica calcada nas discussões de gênero, principalmente no que se refere às diferenciações tomadas nas concepções de uso e concepções de criação (Chabaud-Rychter, 1985)⁹³.

Parte da inquietação que permeia esta pesquisa residiu no entendimento dos processos envolvidos na concepção e no desenvolvimento dos artefatos digitais. As

⁹² HALL, Stuart. *Identidade Cultural na Pós Modernidade*. São Paulo: Editora DP&A, 2006
HALL, Stuart. *Culture, Media, Language*. Estados Unidos: Routledge, 1980.

⁹³ CHABAUD-RYCHTER, Danielle; FOUGEYROLLAS-SCHWEBEL, Dominique; SONTONNAX, Françoise. *Espace et temps du travail domestique*. França: Méridiens-Klincksieck, 1985.

relações entre teoria e prática evidenciadas pelas entrevistas e autores puderam trazer à tona a multiplicidade de abordagens, ora divergentes, ora convergentes, de um meio em mutação. Considerando que o design, ao que se refere o contexto local dos entrevistados e da pesquisa, difere daquele apresentado em outros contextos, devido à noção de cultura que aqui se pretendeu introduzir como norteadora de uma abordagem antropológica, relativista, frente a algumas estruturas aparentemente não flexíveis das ciências exatas ou das Tecnologias

Muitas perguntas continuam fazendo parte das preocupações de projeto, não respondidas diretamente pelos estudos deste trabalho, mas evidenciadas e trazidas à tona em alguns momentos, como: Como esses processos são vistos pelos envolvidos no uso desses projetos, isto é, com os usuários, os interagentes, os seres humanos? Como construir um arcabouço técnico que permita aos designers envolvidos o entendimento da diversidade cultural em tempo de projeto e uso? Como orientar a formação multidisciplinar e interdisciplinar desses envolvidos, de modo a trazer à tona os aspectos críticos, as habilidades técnicas e criativas, evidenciar questões éticas e estéticas, e ainda promover uma noção de cultura mais ampla fundamentada na cultura como teia de significado em Geertz (1986)? Como dar suporte à pesquisa acadêmica dessas vertentes a partir de projetos nos grupos de estudo deste programa de pós-graduação?

Enquanto alguns autores procuram estabelecer *um* Design de Interação como área, o que vemos aparece como um aglomerado não-disciplinar (ou indisciplinar?) de idéias, observações, percepções e opiniões que poderiam levar à frustração, devido à ausência de respostas para as perguntas elementares de 'como fazer'. Todavia, essa inquietação é de fundo real, dentro dos horizontes de atuação profissional de milhares de designers de fronteira e de seus interesses por formação ou literatura que forneça suporte às necessidades cotidianas.

Pelo viés acadêmico, observa-se um crescente interesse pela área de estudo por parte dos grupos de pesquisa em Design no Brasil⁹⁴. Algumas instituições de ensino têm procurado a integração de disciplinas correlatas em seus cursos de Design Gráfico e de Produto. Todavia, existem poucos currículos ou definições para melhores práticas de Design de Interação como área de estudo, e poucos cursos de

⁹⁴ No 7o. P&D Design, foram apresentados 8 trabalhos com fundamentação e/ou interesses de pesquisa similar, publicados entre as categorias estabelecidas pelo congresso, como Design de Interfaces, Design e Cultura, entre outras. Na busca nos Diretórios dos Grupos de Pesquisa no Brasil foram localizados em torno de 20 grupos, através da busca "Design de Interação". Encontrado em <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/> e acessado em junho de 2007.

graduação ou pós-graduação no mundo utilizando essa nomenclatura ou foco, podendo citar a Universidade de Mälmo⁹⁵, na Finlândia, o Royal College of Art⁹⁶, no Reino Unido, e o Instituto Ivrea⁹⁷, na Itália.

Contudo, se levarmos em consideração a breve trajetória dos estudos em Design da Interação, veremos que se apresenta como um desafio a designers, engenheiros, cientistas, psicólogos, antropólogos, explorar as multiplicidades da forma e do meio, em oposição à proeminência do utilitarismo, da navegabilidade e da consistência, vistos como indispensáveis no design *comercial*. No intuito de construir uma fundamentação consistente, parte dos estudos voltam-se à compreensão dos fenômenos, na tentativa de unificação entre áreas, mais do que na exploração das possibilidades dadas pela matéria digital. Ao mesmo tempo em que a Tecnologia da Informação é campo vasto para a experimentação estética e poética, sua outra característica marcante a coloca em outro universo de estudo, como o da funcionalidade, da utilidade, dos interesses da produção industrial. Os equipamentos digitais fazem parte de cota crescente dessa produção, assim como a grande relação de serviços e produtos que envolvem direta ou indiretamente seu uso. Como elemento comum do cotidiano, esses artefatos fazem parte da paisagem dos centros urbanos, e em um futuro próximo, parecerão totalmente integrados à paisagem como já acontece em alguns países. Em uma mudança lenta em algumas culturas e mais rápida em outras, os artefatos digitais como linguagem continuarão transformando nossa percepção visual, nossa narrativa e relação com o texto, nossos gostos, nossas aptidões, como parte da construção cultural dos artefatos de nosso tempo.

Se, no conceito de cultura de Geertz (1978, p. 62), somos parte da cultura como um todo e não apenas “uma camada completa e irreduzível em si mesma”, não é possível buscarmos na fragmentação analítica a clareza necessária para a avaliação de nossos instrumentais de pesquisa e desenvolvimento. É talvez na fronteira entre o que é “controlado de forma inata e o que é controlado culturalmente no comportamento humano” que reside boa parte das reflexões dos autores e que estas reflexões se construam vacilando entre os pólos, mostrando a coexistência da diversidade e similaridade na compreensão da interação homem-artefato.

⁹⁵ Disponível em <http://www.edu.mah.se/TAIND/> Acessado em junho de 2007.

⁹⁶ Disponível em http://www.rca.ac.uk/pages/study/ma_interaction_design_171.html Acessado em junho de 2007.

⁹⁷ Disponível em <http://www.interaction-ivrea.it/en/index.asp> Acessado em junho de 2007.

Os futuros designers de interação encontram pela frente um cenário em constante transformação, como não poderia deixar de ser em qualquer área, mas longe de confundir-se com as dinâmicas de inovação e produção acelerada, sua atividade pode e deve estar fundamentada em questões mais relevantes que o lançamento de um ou outro celular, de um ou outro novo portal de comunicação, ou linguagem e ferramenta de criação. Observando as aspirações dos designers de outros tempos, como a de criar novos modos de vida em sociedade ou propor novos horizontes para os artefatos e seus usos, não parece de nenhum modo único na trajetória histórica do Design e do design propor e permitir relações de produção e consumo mais “justas” nos valores éticos, sociais e ambientais dos produtos e serviços disponíveis à sociedade, ainda que as transformações necessárias a proporcionar essa materialidade pareçam estar muito distantes do universo do projeto. Um Design de Interação consciente deve colocar em foco esses valores e promover possibilidades para as interpretações dos artefatos e as experiências que promovem na vida cotidiana.

7 GLOSSÁRIO

- Ubíquo - Que está ao mesmo tempo em toda a parte; onipresente.
- Iteração - Ato de iterar, repetição.
- Propiciação - Termo em português utilizado para a tradução do termo em inglês *affordance*. Significa tornar propício, favorável á alguma coisa.
- Autômato - Aparelho que imita os movimentos humanos. Figurativo. Pessoa que age como máquina, sem raciocínio e sem vontade própria. [Nesta acepç., fantoche]

8 REFERÊNCIAS

ANDERSEN, Peter Bogh; BØDKER, Susanne. Complex Mediation. **Human-Computer Interaction**, Kentucky, v. 20, No. 4, p. 353-402, 2005..

ARVOLA, Mattias. **Shades of use: the dynamics of interaction design for sociable use**. Suécia, 2004. 243f. Tese de doutorado — Departamento de Computação e Ciência da Informação, Universidade de Linköpings.

BANNON, Liam J. **A human-centred perspective on interaction design**. Interaction Design Centre. Irlanda: University of Limerick, 2004.

BANNON, Liam J. e BØDKER, Susanne. Beyond the Interface: Encountering Artifacts in Use. In: CARROLL, J. (Ed.) **Designing Interaction: psychology at the human-computer interface**. Cambridge: Cambridge Press, 1991, p. 227-253.

BANNON, Liam. From Human factors to Human Actors: The role of psychology and human-computer interaction studies in system design. In: GREENBAUM, J. KYNG, M.(Ed.) **Design at work: Cooperative Design of Computer Systems**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1991, p. 25-44.

BONSIEPE, Gui. **Design do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

BONSIEPE, Gui. **O design como ferramenta para o metabolismo cognoscitivo. Da produção à apresentação do conhecimento**. Documento preparado para el Simposio Internacional de Investigación de Diseño Industrial "Ricerca + Design". Politécnico de Milão: Maio, 2000.

BUCHANAN, Richard, e MARGOLIN, Victor. **The Idea of Design**. Londres: MIT Press, 1995.

BÜRDEK, Bernhard E. **Diseño – Historia, teoría y práctica del diseño industrial**. 3a.ed. Barcelona: Gustavo Gilli, 2002.

BÜRDEK, Bernhard E. **Design – História, Teoria e Prática do Design de Produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CUCHE, Denys. **A Noção de Cultura nas Ciências Sociais**. Bauru: Edusc, 2002.

DUNNE, Anthony. **Hertzian Tales**. Cambridge: Mit Press, 2005.

DURHAN, Eunice Ribeiro. A Dinâmica Cultural da Sociedade Moderna. **Ensaio de Opinião**, Rio de Janeiro: Ed. Inúbia Ltda, p. 33-35, 1977.

DILLON, Patrick, e HOWE, Tony. Design as Narrative: Objects, stories and negotiated meaning. **International Journal of Art and Design Education**, Reino Unido, v. 22.3, 2003.

EAGLETON, Terry. **A idéia de cultura**. São Paulo: Ed. Unesp, 2003.

EHN, Pelle. **Work-oriented design of computer artifacts**. 2ed. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1989.

EHN, Pelle. The Art and Science of Designing Computer Artifacts. In DUNLOP, C, KLING, R. Eds. **Computerization and Controversy: value conflicts and social choices**. San Diego: Academic Press Professional, 1991. p. 288-307.

EHN, Pelle e LÖWGREN, Jonas. **Searching Voices**: towards a canon for Interaction Design. Suécia: School of Arts and Communications of Malmö University, 2003.

EHN, Pelle e LÖWGREN, Jonas. **DESIGN [X] RESEARCH**: essays on Interaction Design as knowledge construction. Suécia: School of Arts and Communication of Malmö University, 2004.

GEERTZ, Clifford. **A Interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1978.

GEERTZ, Clifford. **Nova Luz sobre a Antropologia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

GEERTZ, Clifford. **O Saber Local**: novos ensaios em antropologia interpretativa. Petrópolis: Vozes, 1997.

GRUDIN, Jonathan. The computer reaches out: the historical continuity of interface design, Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors. **Computing Systems**: empowering people, Seattle, April 01-05, p. 261-268, 1990.

GRUDIN, Jonathan. **CSCW: History and Focus**. Information and Computer Science Department. University of California, Irvine. 1994. Disponível em: <http://www.ics.uci.edu/~redmiles/ics221-FQ03/papers/Gru94.pdf> Acessado em: 06 de junho de 2007.

HESKETT, John. **Desenho Industrial**. 2a. Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

JAKOBSSON, Mikael. **Virtual worlds and social interaction design**. Suécia, 2006. 205f. Tese de doutorado — Departamento de Informática, Universidade de Umeå.

KUUTI, Kari. Hunting for the lost user: From source of errors to active actors — and beyond. Paper escrito para o Evento Cultural Usability, da University of Art and Design de Helsinki (2001)

LAUREL, Brenda. **Computer as Theatre**. Boston: Addison-Wesley Professional, 1993.

LAUREL, Brenda. Design Improvisation: Ethnography meets Theatre. In: LAUREL, Brenda (Ed.). **Design Research**: methods and perspectives. Londres: MIT Press, 2003. p 49-54.

LAUREL, Brenda (Ed.). **Design Research**: methods and perspectives. Londres: MIT Press, 2003.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O Pensamento Selvagem**. São Paulo: Nacional, 1976.

LÖWGREN, Jonas ; STOLTERMAN, Erik. **Thoughtful Interaction Design**: design perspective on information technology. Londres: MIT Press, 2004.

LÖWGREN, Jonas. From HCI to interaction design. In: CHEN, Q. (Ed.), **Human Computer Interaction**: Issues and Challenges. Hersey: Idea Group, 2001.

LÖWGREN, Jonas. Just how far beyond HCI is interaction design. **Boxes and Arrows**, Abril, 22, 2002. Disponível em: <http://www.boxesandarrows.com>. Acessado em: 26 maio 2004.

LÖWGREN, Jonas. Animated Use Sketches as Design Representations. In: **Interactions**, Nov, Dez, 2004.

LÖWGREN, Jonas. **On design and research**. Disponível em: <http://webzone.k3.mah.se/k3jolo/>. Acessado em: junho, 2005.

LUNEFELD, Peter. The Design Cluster. In: LAUREL, Brenda (Ed.). **Design Research**: methods and perspectives. Londres: MIT Press, 2003. p 10-15.

- MALDONADO, Tomás. **El Diseno Industrial Reconsiderado**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1977.
- MANZINI, Ezio. A pele dos objetos. In: **Design em Aberto: Uma Antologia**. Porto: Centro Português de Design, 1993. p. 39-55.
- MANZINI, Ezio. Interactividade. In: **Design em Aberto: Uma Antologia**. Porto: Centro Português de Design, 1993. p. 188-201
- MARCUS, Aaron. GOULD, Emilie West. Crosscurrents – Cultural Dimensions and Global Web User-Interface Design. In: **Interactions**, July+August, 2000.
- MARGOLIN, Victor. Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User. In: BUCHANAN, Richard; MARGOLIN, Victor. **The Idea of Design**. Londres: MIT Press, 1995.
- MARGOLIN, Victor. Os dois Herbert – História, teoria e crítica no ensino de design em nível de doutorado. In: **Arcos**. Vol.3, 2000/2001. p. 50-63.
- MCCARTHY, John; WRIGHT, Peter. **Technology as experience**. Londres: Mit Press, 2004.
- MERKLE, Luiz Ernesto. **Disciplinary and Semiotic Relations across Human-Computer Interaction**. Canadá, 2002. 371f. Tese de doutorado — Ciência da Computação, The University Of Western Ontario.
- NIELSEN, Jakob. TAHIR, Marie. **Homepage Usability**. Indianapolis: New Riders Publishing, 2001.
- NIELSEN, Jakob. **Usability engineering**. Boston : AP Professional, 1994.
- NORMAN, Donald. DRAPER, . **User centered system design**. 1986
- NORMAN, Donald. **The design of everyday things**. New york: Basic Books, 2002a.
- NORMAN, Donald. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.
- NORMAN, Donald. **Things that make us smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine**. Cambridge: Perseus Books, 1993.
- NORMAN, Donald. **The Invisible Computer**. Cambridge: MitPress, 1998.
- NORMAN, Donald. Emotion and Design: Attractive things work better. In: **Interactions**, ix(4), p. 36-42, 2002b.
- ONO, Maristela Mitsuko. **Design industrial e diversidade cultural: sintonia essencial**. Estudos de casos nos setores automobilístico, moveleiro e de eletrodomésticos no Brasil. São Paulo, 2004. 1200f. Tese de Doutorado — Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.
- PAPANEK, Victor. **Design for the real world: human ecology and social change**. 2ed. Chicago : Thames & Hudson, 2004.
- PICARD, Rosalind. **Affective computing**. Cambridge: MitPress, 1997.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação homem-computador**. 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

REDSTRÖM, Johan. Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design. In: **Design Studies**, Reino Unido, volume 27, número 2, p. 123-138, março de 2006.

SOGABE, Milton. SCIArts - Equipe Interdisciplinar. In: BARROS, Anna (org.) **Os desafios da arte no início do século XXI**. São Paulo: Unimarco Editora, 2002, p. 95-103.

SUCHMAN, Lucy A. **Plans and Situated Actions: the problem of human machine communication**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

THACKARA, John. The design challenge of pervasive computing. In: **Interactions**, 8 (3) p. 46-52, 2006.

VELHO, G. e VIVEIROS, E. O conceito de cultura e o estudo das sociedades complexas: uma perspectiva antropológica. In: **ARTEFATOS – Jornal de Cultura**, Ano I, n.1. Rio de Janeiro: Conselho Estadual de Cultura, 1978.

VELHO, Gilberto. Observando o familiar In: **O cotidiano da pesquisa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 1980.

WINOGRAD, Terry. From computing machinery to interaction design. In: DENNING, P. METCALFE, R. (Eds) **Beyond Calculation: the next fifty years of Computing**. Nova Iorque: Springer-Verlag, 1997. pg.149-162.

WINOGRAD, Terry. FLORES, Fernando. **Understanding computers and cognition**. Norwood: Ablex, 1986.

WINOGRAD, Terry(Ed.). **Bringing design to software**. Nova Iorque: ACM Press, 1996.

WEISER, Mark. The Computer for the 21st Century. In: **SCIENTIFIC AMERICAN**. 265, vol3, p 94-104. 1991.

APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS SEMI- ESTRUTURADAS

Temas gerais da entrevista:

- O Processo (atividades e características do Design de Interação)
- O Designer de interação (formação, habilidades, experiência)
- A influência da cultura (experiências multiculturais em projeto)
- Métodos e técnicas (metodologias, prototipagem, design)
- Qualidades de uso (elementos para o Design de Interação)

Conhecendo o entrevistado

1. Você poderia começar falando seu nome completo, idade e formação/educação formal ?
2. Você poderia começar contando sobre sua trajetória profissional, desde sua formação, comentando suas atuações nas empresas por onde passou?

Sobre Design de Interação

3. Quais as experiências de produtos ou projetos mais marcantes durante sua trajetória profissional? (...) De que forma você esteve envolvido com esse projeto? (...) Porque motivo eles são marcantes? (...) Outra coisa que gostaria de comentar a respeito destes projetos que citou?
4. O que você acha estar envolvido no design de um artefato digital? (...) Porque?
5. Para você, quais os fatores ligados ao trabalho em equipe no Design de Interação? (...) Porque?
6. Na sua opinião, que profissionais pode/poderiam estar envolvidos numa equipe de projeto para o design de um artefato digital? (...) Porque? (...)
7. Que tipo de formação profissional, formal ou informal (cursos, certificações, etc) poderia ter esse profissional? (...) Que práticas esse profissional poderia ter conhecimento? (...) Porque?

Sobre Design de Interação e cultura

8. Você teve experiências em **projetos** multiculturais (em outras culturas) (no design de artefatos) com produtos que foram desenvolvidos para outros grupos culturais, ou na adaptação de produtos advindos de outros grupos culturais? (...) *Se não, vá para pergunta 9* (...) Quais foram os fatores marcantes para você ao desenvolver/adaptar tais produtos? (...) Porque foram marcantes? (...) Algo mais que você gostaria de comentar sobre esses projetos?
9. Você teve experiências de projeto em **equipes** multiculturais? (...) *Se não, vá para pergunta 11*. Na sua opinião, quais as diferenças nos modos de trabalho das culturas com as quais você trabalhou?
10. O que agregou à sua prática profissional a relação com outras culturas e outros modos de desenvolvimento de projeto?
11. Para você, quais **os fatores** ligados ao design de artefatos digitais para outras culturas? (...) Porque?
12. Quais os fatores do **contexto** local que deveriam ser evidenciados no design de artefatos digitais? (...) Porque?
13. Você poderia comentar a respeito do contexto brasileiro no design de artefatos digitais? Que características se destacam para você nos softwares, páginas web e outros equipamentos digitais criados no Brasil?

Sobre as práticas de pesquisa em Design de Interação

14. Que métodos você utiliza na pesquisa de novas tecnologias para o seu desenvolvimento técnico?
15. Que métodos você utiliza quando precisa saber a respeito dos usuários dos produtos?
16. Como você considera os desdobramentos /implicações sociais da sua atividade de trabalho?
17. Como você considera a questão da beleza, estilo, estética de um modo geral refletido no seu trabalho?
18. Como você vê a relação entre a pesquisa e a prática de desenvolvimento?
19. Como você vê o desenvolvimento do 'Design de Interação' hoje, com a explosão de novas tecnologias – por exemplo, as redes sem fio, as tecnologias móveis, etc, em comparação ao cenário do desenvolvimento de software da época da sua formação/início da sua vida profissional?

Sobre métodos e técnicas

20. Você se utiliza de alguma ferramenta/método de representação que para estruturas idéias, anotações, desenhos, fazer um esboço ou prototipar um novo produto? (...) Como isso é feito por você? (...) É de uso próprio, ou você o utiliza para mostrar a outras pessoas de sua equipe? (...)

21. Essa metodologia foi estabelecida por você ou faz parte do trabalho de todos envolvidos no projeto? (...) Se a metodologia foi instituída por você, saberia dizer de onde vem? (se já usava em outras empresas, aprendeu durante formação, aprendeu com outros funcionários nesta mesma empresa, etc...)

Sobre atuação na empresa atual

22. Você poderia comentar sobre sua atividade na empresa, há quanto tempo atua na função?

23. Você poderia descrever a atuação da sua empresa, quais os produtos que ela desenvolve, e quem é o público dos produtos aqui desenvolvidos?

24. Como são definidas as metas e/ou necessidades de um novo produto? Por que setores são definidos?

Sobre relação cultura e sociedade

Por último gostaria que você comentasse a respeito de dois temas:

25. Relação Design de Interação e Cultura (design como elemento cultural)

26. Relação Design de Interação e Sociedade (design como processo social)

Tempo médio previsto para a entrevista: 90 minutos

APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Eu, nome do entrevistado autorizo a utilização de minha imagem e voz, bem como do conteúdo desta entrevista, para os fins acadêmicos desta pesquisa científica, intitulada previamente como "Dimensões Culturais do Design de Interação: teoria e prática do design de artefatos digitais", apresentada por Claudia Bordin Rodrigues, aluna de mestrado do Programa de Pós-graduação em Tecnologia, PPGTE – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Declaro ser de minha responsabilidade as informações aqui citadas, deixando claro ser de minha livre e espontânea vontade responder as questões da entrevista, e optando por não responder àquelas que não me sentir à vontade.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)