

**INTERFACES MÓVEIS DE COMUNICAÇÃO  
E SUBJETIVIDADE CONTEMPORÂNEA**

de ambientes de multiusuários como espaços (virtuais)  
a espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários.

ADRIANA ARAUJO DE SOUZA E SILVA

Escola de Comunicação  
Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Orientador: Professor Doutor Paulo Roberto Gibaldi Vaz

Rio de Janeiro  
2004

**INTERFACES MÓVEIS DE COMUNICAÇÃO  
E SUBJETIVIDADE CONTEMPORÂNEA**

de ambientes de multiusuários como espaços (virtuais)  
a espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários.

Adriana Araujo de Souza e Silva

Tese submetida ao corpo docente da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor.

Aprovada por:

---

Professor Doutor Paulo Roberto Gibaldi Vaz (Orientador)

---

Professora Doutora Fernanda Glória Bruno

---

Professor Doutor Luiz Alberto Rezende de Oliveira

---

Professor Doutor Gilberto dos Santos Prado

---

Professora Doutora Katia Valeria Maciel Toledo

---

Professor Doutor Henrique Antoun (Suplente)

Rio de Janeiro  
2004

**FICHA CATALOGRÁFICA**

de Souza e Silva, Adriana Araujo.

Interfaces móveis de comunicação e subjetividade contemporânea: de ambientes de multiusuários como espaços (virtuais) a espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários./ Adriana Araujo de Souza e Silva.

Rio de Janeiro: UFRJ/CFCH/ECO, 2004.

xx, 371 f.: il.

Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Escola de Comunicação, CFCH, 2004.

Orientador: Paulo Roberto Gibaldi Vaz

1. Espaço híbrido. 2. Tecnologias móveis de comunicação.  
3. Comunicação - Tese. I. Vaz, Paulo Roberto Gibaldi (orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola de Comunicação – ECO/CFCH. III. Interfaces móveis de comunicação e subjetividade contemporânea: de ambientes de multiusuários como espaços (virtuais) a espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários.

*À Elizabeth Araujo, minha mãe, que sempre foi  
a pessoa mais próxima, mesmo estando longe.*

*Aos meus queridos avós, Nelly e Evandro.*

## AGRADECIMENTOS

Talvez seja impossível agradecer a todos os que durante esses quatro anos ajudaram ou contribuíram para o desenvolvimento desta Tese. O espaço limitado apenas me permite mencionar alguns nomes, embora desejasse incluir todos. Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelas bolsas de Doutorado no país e de estágio de Doutorado no exterior, respectivamente. Um agradecimento muito especial ao Professor Paulo Vaz, orientador deste trabalho, que, mesmo à distância, foi sempre uma presença e ajuda constante em todas as ocasiões em que precisei, no esclarecimento de dúvidas, conversas teóricas e no apoio tanto profissional quanto pessoal. Gostaria de agradecer também a todo o grupo do CiberIDEA, especialmente a Luiz Alberto Oliveira, Fernanda Bruno, Luciana Ferreira, Fernanda Costa e Silva e Julieta de Souza, por proporcionarem um instigante ambiente de discussão teórica e o entusiasmo pela busca de novas questões.

De igual importância para o desenvolvimento deste trabalho foi o ambiente acadêmico encontrado na Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA). É um privilégio desenvolver uma Tese com dois orientadores. A Professora Victoria Vesna, que me recebeu em Los Angeles e me apoiou durante todo o meu período no exterior, também foi fundamental para a definição das principais questões desta Tese: o desaparecimento das bordas entre o físico e o virtual e a fisicalidade de espaços digitais. Muito obrigada a todos os professores e artistas que, por meio de conversas ou entrevistas, também contribuíram para a definição e esclarecimento de minhas questões. Entre eles, Erkki Huhtamo, Machiko Kusahara, Bill Seaman, Norman Klein, Christian Möller, Sara Diamond e Benjamin Bratton, responsável pelo (sub) título deste trabalho. Um agradecimento muitíssimo especial à Professora N. Katherine Hayles, que me ensinou uma nova forma de escrever e de pensar, e cuja atenção e dedicação apenas reforçaram minha admiração pela vida acadêmica.

Não poderia esquecer dos alunos do Departamento de Design | Media Arts, que, através da amizade e de conversas, também foram importantes para a concretização deste trabalho. Em especial, gostaria de agradecer a Fabian Winkler, amigo sempre

presente e parceiro na instalação **database**, meu primeiro trabalho de arte midiática. Também obrigada a Ashok Sukumaran, Ruth West, Silvia Rigon e Vishal Dar, pelas conversas e discussões “midiáticas”.

Muito obrigada à Joanne Michiuye, pela revisão do texto em inglês e à Simone Martins, pela revisão do texto em português.

E, como a vida pessoal não pode ser separada da profissional, gostaria de agradecer aos amigos de Los Angeles, tão importantes na minha adaptação em um ambiente completamente novo (“desconhecido e inexplorado”): Gabriela Coutinho, Ricardo e Ana Lucia Coutinho, Ricardo Merched e Charles Hachtmann.

Em minha família, gostaria de agradecer ao meu irmão, Cláudio de Souza e Silva, pelas conversas filosóficas. Meu pai, Nelson de Souza e Silva e meu tio, Edmundo de Souza e Silva, pelo apoio de sempre na vida acadêmica. Um agradecimento enorme à minha mãe, Elizabeth Greenhalgh de Araujo, que talvez tenha sido a pessoa mais presente e dedicada durante todo esse tempo em que eu estive ausente. Acho que essa Tese não teria se realizado sem ela.

Um agradecimento especial ao querido Daniel Sauter, que sempre me apoiou nas conversas, no incentivo às minhas aspirações profissionais e, principalmente, devido à alegria diária necessária para a escrita desta Tese.

## RESUMO

de Souza e Silva, Adriana. **Interfaces móveis de comunicação e subjetividade contemporânea:** de ambientes de multiusuários como espaços (virtuais) a espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários. Orientador: Paulo Roberto Gibaldi Vaz. Rio de Janeiro : UFRJ/ECO; 2004. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura).

Esta Tese analisa a transição de espaços de sociabilidade e de comunicação do ciberespaço para os espaços híbridos. As tecnologias móveis de comunicação, principalmente os telefones celulares, são responsáveis pela produção de novas redes sociais em um espaço que interconecta o físico e o virtual, devido à mobilidade contínua de seus usuários. Durante a década passada, os ambientes de multiusuários no ciberespaço foram encarados como espaços utópicos nos quais os habitantes poderiam projetar seus imaginários. Além disso, os espaços digitais foram vistos como essencialmente desconectados dos espaços físicos. Hoje, a conexão constante a espaços virtuais, possibilitada pelas novas tecnologias de comunicação, transforma a sociabilidade e a produção do imaginário em espaços urbanos. Esta pesquisa é materializada através de estudos teóricos e práticos. Em primeiro lugar, desenvolve-se a análise de literatura sobre o ciberespaço e tecnologias móveis de comunicação, com ênfase nos conceitos de ‘virtual’, ‘ciberespaço’, ‘imersão’ e ‘híbrido’. Os aspectos práticos incluem análises de práticas atuais, através de entrevistas com pesquisadores e artistas, além de um questionário aplicado através da Internet nos Estados Unidos e no Brasil.

## ABSTRACT

de Souza e Silva, Adriana. **From multiuser environments as (virtual) spaces to (hybrid) spaces as multiuser environments** – Nomadic technology devices and hybrid communication places. Director: Paulo Roberto Gibaldi Vaz. Rio de Janeiro : UFRJ/ECO; 2004. Dissertation (Ph.D. in Communications and Culture).

This dissertation addresses how mobile communication technologies, with a focus on cell phones, have an active role in creating new types of communication and social networks in a hybrid space formed by the blurring of borders between physical and digital spaces. It analyzes the transference of social places from cyberspace to hybrid spaces. Nomadic technology devices are responsible for producing new social networks in a space that interconnects the physical and the virtual due to their users' perpetual mobility. During the last decade, multiuser environments in cyberspace have frequently been regarded as utopian spaces in which users could project their imagination. Moreover, digital spaces have been considered as essentially disconnected from physical spaces. Nowadays, the constant connection to virtual spaces, allowed by new mobile communication technologies, transforms our social spaces, as well as the projection of our imaginary places in urban spaces. This research is based on theoretical and practical studies. First, I analyze the existing literature on cyberspace and mobile technology devices, emphasizing concepts such as virtual, cyberspace, immersion, and hybrid. Practical aspects include analysis of current practices, via interviews with artists and scholars and an Internet survey applied in the United States and in Brazil.

## LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS e TRADUÇÕES<sup>1</sup>

2G	=	Sistema Celular de Segunda Geração.
2,5G	=	Sistema Celular de Segunda Geração e Meia.
3G	=	<i>Universal Mobile Telecommunication System</i> (Sistema Celular de Terceira Geração).
CDMA	=	<i>Code Division Multiple Access</i> .
<i>E-mail</i>	=	correio eletrônico.
FCC	=	<i>Federal Communications Commission</i> (Comissão Federal de Comunicação dos Estados Unidos).
GPS	=	<i>Global Positioning System</i> (Sistema de Posicionamento Global).
GSM	=	<i>Global System for Mobile Communication</i> .
GPRS	=	<i>General Packet Radio Service</i> .
GUI	=	<i>Graphic User Interface</i> (Interface Gráfica).
HMD	=	<i>Head Mounted Display</i> (Capacete de Realidade Virtual).
HUD	=	<i>Head Up Display</i> .
HTML	=	<i>HyperText Markup Language</i> (Linguagem de Marcação de Hipertexto).
HTTP	=	<i>HyperText Transfer Protocol</i> (Protocolo de Transferência de Hipertexto).
J2ME	=	<i>Java 2 Platform Micro Edition</i> .
MMORPG	=	<i>Massively Multiplayer Online Role Playing Game</i> (Jogo de RPG <i>On-line</i> de Multiusuários Massivo).
MMS	=	<i>Multimedia Message Service</i> (Torpedo Multimídia).
MOO	=	<i>Multi-User Dungeon, Object Oriented</i> (Ambiente de Multiusuários Orientado a Objetos).
MUD	=	<i>Multi-User Dungeon</i> , ou <i>Dimension</i> (Ambiente de Multiusuários).
NTD	=	<i>Nomadic Technology Devices</i> (Tecnologias Nômades, ou Móveis, de Comunicação).
PARC	=	<i>Palo Alto Research Center</i> (Centro de Pesquisas da Xerox, em Palo Alto).

---

<sup>1</sup> Algumas traduções não são literais porque na língua inglesa os nomes originais já terem assumido significado mais amplo, outras palavras para as quais não existem traduções oficiais, serão utilizadas no original inglês, com a devida explicação.

PDA	=	<i>Personal Digital Assitant</i> (Assistente Pessoal Digital).
RA	=	Realidade Aumentada.
RM	=	Realidade Mista.
RV	=	Realidade Virtual.
SMS	=	<i>Short Message Service</i> (Torpedo).
TDMA	=	<i>Time Division Multiple Access</i> .
VRML	=	<i>Virtual Reality Modeling Language</i> (Linguagem de Modelagem para Realidade Virtual).
WML	=	<i>Website META Language</i>
WWW	=	<i>World Wide Web</i>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1: **Guido da Siena** (século XIII). © Scala / Art Resource, N.Y. (School of).  
Santa Clara repulsa os Sarracenos Localização : Pinacoteca Nazionale, Siena, Italia.
- Figura 2: **Psalter mapa mundi**, 1225-1250 d.c. (orientado com o leste no topo). Autor desconhecido. Localização: Biblioteca Britânica (Add. MS. 28681, fol. 9r).  
Disponível em: <http://www.henry-davis.com/MAPS/EMwebpages/223.html>.  
Acesso em: 29 nov. 2003.
- Figura 3: De **Unveiling the Edge of Time**, por John Gribbin. © 1992, John Gribbin.  
Re-impresso por permissão de Harmony Books, uma divisão de Crown Publishers, Inc.
- Figure 4: O quadrado semiótico (simplificado) de acordo com N. Katherine Hayles.  
(1996, p.9)
- Figuras 5 e 6: **Evolved Virtual Creatures** e **Panspermia**. © 1987-2001, Karl Sims, All rights reserved. Disponível em: <http://www.genarts.com/karl/>. Acesso em: 28 nov. 2003.
- Figura 7: **database**. © 2002, Adriana de Souza e Silva e Fabian Winkler.
- Figura 8: **database**. © 2002, Adriana de Souza e Silva e Fabian Winkler.
- Figura 9: **database**. © 2002, Adriana de Souza e Silva e Fabian Winkler.
- Figura 10: **database**. © 2002, Adriana de Souza e Silva e Fabian Winkler.
- Figura 11: **database**. © 2002, Adriana de Souza e Silva e Fabian Winkler.
- Figura 12: Richard of Holdingham. **Hereford Map**, Hereford Cathedral, Hereford (1280s). Disponível em: <http://www.dac.neu.edu/english/kakelly/med/beyond.html>. Acesso em: 17 dez. 2003.
- Figuras 13 e 14: A interface gráfica de **Imateriais**. © 1999, Itaú Cultural.
- Figura 15: Vídeo de documentação de **Hole in Space** no ZKM (Alemanha, 2003).  
Disponível em: <http://www.banquete.org/v2/espagnol/obrasEspagnol/fichaobra.php?id=10&idioma=em>. Acesso em: 26 jan. 2004.
- Figura 16: Espaços de interação e sociabilidade. © 2004, Adriana de Souza e Silva.
- Figura 17: Definição de realidade mista. (MILGRAM, 1999, p.7)

Figura 18: Definição de realidade híbrida. © 2004, Adriana de Souza e Silva.

Figura 19: Foto de tela do vídeo de documentação **110110101**. © 2002, Kim Hager, Namrata Mohanty, Meghan Newell, Dolores Rivera, Adriana de Souza e Silva, Ashok Sukumaran, and Fabian Winkler.

Figura 20: Exemplos de padrões de autômatos celulares.

Figura 21: Evolução da invenção de computadores *wearable*, de Steve Mann.  
Disponível em: <http://wearcam.org/>. Acesso em: 28 set. 2003.

Figura 22: **Wristomo**. © 2003, NTT DoCoMo, Inc. All Rights Reserved. Disponível em: [http://www.nttdocomo.com/presscenter/pressreleases/press/pressrelease.html?param\[no\]=228](http://www.nttdocomo.com/presscenter/pressreleases/press/pressrelease.html?param[no]=228). Acesso em: 01 out. 2003.

Figura 23: Telefone de pulso GPRS da Samsung. © 1995-2003, Samsung, Inc. All Rights Reserved. Disponível em: [http://www.samsung.com/PressCenter/PressRelease/images/L\\_watchphone1.jpg](http://www.samsung.com/PressCenter/PressRelease/images/L_watchphone1.jpg). Acesso em: 01 out. 2003.

Figura 24: Dyna-Tac 8000X da Motorola. Disponível em: [http://www.buynccell.com/features/special/martin\\_cooper/](http://www.buynccell.com/features/special/martin_cooper/). Acesso em: 04 out. 2003.

Figuras 25 e 26: Netsuke e acessórios para telefones celulares. © 2003, Machiko Kusahara.

Figura 27: *Straps* para namorados. © 2003, Machiko Kusahara.

Figura 28: Porta-telefone celular no Japão. © 2003, Machiko Kusahara.

Figura 29: Anúncio para a competição de polegares. © 2003, Machiko Kusahara.

Figura 30: O chão de grafite. © 2003, Ashok Sukumaran.

Figura 31: A imagem do escaneamento de átomos de grafite com o STM. © PicoLab, UCLA: Lisa Wesoloski, Shane Dultz e James Gimzewski.

Figura 32: O **Celular que dá Choques**. © 2002, Crispin Jones e IDEO.

Figura 33: O **Celular Catapulta**. © 2002, Crispin Jones e IDEO.

Figuras 34 e 35: **Blinkenlights**. © 2002, Chaos Computer Club.

Figura 36: Os jogos japoneses para celular com tela de alta resolução. © 1999-2003, Japanreference.com. Disponível em: <http://www.jref.com/forum/archive/topic/3905-1.html>. Acesso em: 11 out. 2003.

Figura 37: A interface de **TibiaME**. © 04 set. 2003, InfoSync World. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/news/n/4030.html>. Acesso em: 08 nov. 2003.

Figura 38: *The Go Game*. © The Go Game. Disponível em:

<http://www.thegogame.com>. Acesso em: 16 nov. 2003.

Figura 39: *The Go Game*. © The Go Game. Disponível em:

<http://www.thegogame.com/brownie/game/how/index.asp>.

Acesso em: 16 nov. 2003.

Figuras 40 e 41: *Supafly*: Imagens do *website*. © It's Alive. Disponível em:

<http://www.itsalive.com>. Acesso em: 17 nov. 2003.

Figura 42: *Can You See Me Now?* © *Blast Theory* e *Mixed Reality Lab*. Disponível em:

[http://www.blasttheory.co.uk/work\\_cysmn.html](http://www.blasttheory.co.uk/work_cysmn.html). Acesso em: 17 nov. 2003.

Figura 43: Resumo do argumento da Tese. © 2004, Adriana de Souza e Silva.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Evolução do telefone pré-pago no Brasil. Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com11.asp>. Acesso em: 30 set. 2003.
- Tabela 2: Por que telefones celulares são tão populares? © 2003, Adriana de Souza e Silva.
- Tabela 3: Distribuição de idade dos usuários que responderam à pesquisa. © 2003, Adriana de Souza e Silva.
- Tabela 4: Resultado da pesquisa do Ibope no Brasil por faixa etária.
- Tabela 5: Onde você não atenderia a uma chamada? © 2003, Adriana de Souza e Silva.
- Tabela 6: Número de respostas por região. © 2003, Adriana de Souza e Silva.
- Tabela 7: Tempo de uso do telefone celular em anos. © 2003, Adriana de Souza e Silva.
- Tabela 8: Vendas de celulares (1.000 unid.) – Brasil e Argentina. Fonte: Teleco. Disponível em: [http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialcmovel/pagina\\_3.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialcmovel/pagina_3.asp). Acesso em: 14 out. 2003.
- Tabela 9: A evolução da tecnologia celular. Fonte: Teleco. Disponível em: [http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialcmovel/pagina\\_3.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialcmovel/pagina_3.asp). Acesso em: 14 out. 2003.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<i>PARTE I: ambientes de multiusuários como espaços (virtuais) .....</i>	<i>9</i>
<b>1. DEFININDO O CIBERESPAÇO = CIBERNÉTICA + ESPAÇO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. O ciberespaço como espaço.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. A cibernética e a estranha imaterialidade da informação .....</b>	<b>21</b>
<b>1.3. Um mundo simulado de informação.....</b>	<b>26</b>
<b>1.4. Interfaces da imaterialidade .....</b>	<b>31</b>
<b>1.5. <del>database</del> – o papel de interfaces materiais.....</b>	<b>34</b>
1.5.1. Os bancos de dados e as interfaces .....	37
1.5.2. Uma impressora que lê: tempo real, interioridade e exterioridade.....	40
1.5.3. Apagando a escrita: tempo e mecanismos de memória.....	45
<b>2. DEFININDO O VIRTUAL: SIMULAÇÃO, POSSIBILIDADE, POTENCIALIDADE, NÃO-LUGAR.....</b>	<b>48</b>
<b>2.1. O virtual como simulação: representação, realidade e espaços públicos .....</b>	<b>49</b>
2.1.1. O virtual como cópia .....	51
2.1.2. O virtual como simulação.....	53
2.1.3. Podemos acreditar na realidade? Descartes e a distinção entre o real e o imaginário.....	57
<b>2.2. O virtual como possível .....</b>	<b>63</b>
2.2.1. O movimento da potência ao ato .....	63
2.2.2. Os mundos impossíveis e o melhor de todos os mundos.....	65
2.2.3. O jogo da vida: todos os possíveis ao mesmo tempo .....	67
<b>2.3. O virtual como potência .....</b>	<b>69</b>
<b>2.4. O virtual como não-lugar.....</b>	<b>71</b>

<b>3. AMBIENTES DE MULTIUSUÁRIOS COMO ESPAÇOS (VIRTUAIS) .....</b>	<b>76</b>
<b>3.1. A Internet como um espaço de sociabilidade .....</b>	<b>78</b>
<b>3.2. MUDs como lugares do imaginário.....</b>	<b>89</b>
3.2.1. A construção de lugares do imaginário .....	91
3.2.2. A ilusão dos MUDs como lugares de liberdade .....	99
<b>3.3. MUDs como espaços virtuais.....</b>	<b>101</b>
3.3.1. MUDs e corpos virtuais.....	102
3.3.2. A cidade virtual: de lugares a espaços.....	105
3.3.3. Os MUDs como labirintos: mapeando espaço virtuais .....	109
 <b>4. ARTE, INTERFACES GRÁFICAS E ESPAÇOS VIRTUAIS: ESTUDOS DE CASO.....</b>	<b>113</b>
<b>4.1. Arte e mundos virtuais.....</b>	<b>113</b>
4.1.1. Quando o jogo encontra a arte.....	114
<b>4.2. Telepresença e espaços virtuais .....</b>	<b>124</b>
4.2.1. Experiências artísticas pioneiras usando os telefones como interfaces..	125
4.2.2. Vídeo, satélites e telepresença .....	128
<i>PARTE II: Espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários .....</i>	<i>134</i>
 <b>5. DEFININDO ESPAÇOS HÍBRIDOS.....</b>	<b>134</b>
<b>5.1. Realidade híbrida x realidades virtual, aumentada e mista .....</b>	<b>138</b>
<b>5.2. Considerações sobre o turista, o viajante e o nômade.....</b>	<b>144</b>
5.2.1. O viajante e as rotas.....	144
5.2.2. Espaços nômades produzidos por tecnologias nômades .....	145
<b>5.3. De espaços a lugares: deslocando o sujeito e os espaços de comunicação .....</b>	<b>150</b>
5.3.1. Desconectando espaços e lugares .....	151
5.3.1.1. A ferrovia acelerando deslocamentos.....	151
5.3.1.2. <i>110110101 -- Organic Intelligence</i> : falta comunicação no espaço urbano .....	154
5.3.1.3. De lugares a espaços: em direção ao espaço digital .....	160
5.3.2. Reconectando lugares e espaços: em direção ao espaço híbrido.....	162

<b>6. INTERFACES DO ESPAÇO HÍBRIDO.....</b>	<b>165</b>
<b>6.1. Da imaterialidade à materialidade.....</b>	<b>166</b>
<b>6.2. Computação ubíqua: uma visão pioneira sobre como trazer o digital para dentro do físico.....</b>	<b>168</b>
<b>6.3. Computadores <i>wearable</i>: carregando o espaço digital.....</b>	<b>172</b>
<b>6.4. Tecnologias nômades: combinando mobilidade e comunicação .....</b>	<b>177</b>
6.4.1. Sobre algumas características das interfaces móveis .....	177
6.4.1.1. Ubiquidade .....	177
6.4.1.2. <i>Wearabilidade</i> .....	181
6.4.1.3. Imersividade .....	185
6.4.1.4. Presença .....	188
6.4.1.5. Sociabilidade: criando ambientes de multiusuários .....	190
6.4.2. Sobre as conseqüências do uso de interfaces móveis .....	192
6.4.2.1. Mobilidade e imaginação: dobrando contextos .....	192
6.4.2.2. Mobilidade e espaços: público, privado e (não) controle.....	194
6.4.2.3. Mobilidade e micro-coordenação .....	197
6.4.3. Sobre o desenvolvimento das interfaces móveis .....	198
6.4.3.1. De chamadas de emergência a redes sociais .....	198
6.4.3.2. De um simples telefone a um aparelho de multimídia, controle remoto e <i>joystick</i> .....	201
- <i>SMS (Torpedos)</i> .....	202
- <i>Posicionamento celular/GPS (Sistema de Posicionamento Global)</i> ..	204
- <i>Telefones com câmera</i> .....	205
- <i>Internet (WAP e I-mode)</i> .....	206
<b>7. TRANSFORMANDO A SUBJETIVIDADE: TELEFONES CELULARES E LUGARES .....</b>	<b>209</b>
<b>7.1. Japão e Finlândia: os países móveis.....</b>	<b>211</b>
7.1.1. Finlândia: <i>kännys</i> como controles remotos, torpedos e produtores de sociabilidade .....	212
7.1.2. Japão: <i>keitai</i> são parte da vida dos japoneses .....	216
<b>7.2. Estados Unidos e Brasil: telefones celulares são apenas telefones .....</b>	<b>227</b>

7.2.1. Estados Unidos: por que o país ficou para trás? Fatos históricos.....	227
7.2.2. Brasil: criando uma nova cultura móvel ou apenas seguindo os Estados Unidos?.....	237
<b>8. TRANSFORMANDO A EXPERIÊNCIA DE ESPAÇO: ARTE + TECNOLOGIAS MÓVEIS</b>	
<b>TRANSFORMANDO ESPAÇOS EM LUGARES .....</b>	<b>256</b>
<b>8.1. O imaginário invisível: museus, realidade híbrida e nanotecnologia .....</b>	<b>258</b>
8.1.1. <b>nano</b> e LACMALab: desafiando o conceito de museus tradicionais .....	258
8.1.2. A construção dos espaços de museus .....	259
8.1.2.1. Os museus físicos .....	259
8.1.2.2. Os museus virtuais.....	260
8.1.2.3. Os museus híbridos.....	263
8.1.3. A construção de espaços imaginários em <b>nano</b> .....	266
8.1.4. Esvaecendo as bordas entre o real e a imaginação: futuros possíveis ....	272
<b>8.2. Arte híbrida e espaços públicos .....</b>	<b>274</b>
8.2.1. Telefones celulares, arte e espaços públicos .....	277
8.2.1.1. <i>Social Mobiles</i> : questionando os telefones celulares como aparelhos de comunicação .....	278
8.2.1.2. <i>Blinkenlights</i> : o telefone celular como controle remoto.....	280
<b>9. ESPAÇOS (HÍBRIDOS) COMO AMBIENTES DE MULTIUSUÁRIOS .....</b>	<b>283</b>
<b>9.1. Jogos e lugares imaginários .....</b>	<b>285</b>
9.1.1. O que é um jogo?.....	285
9.1.2. <i>Gameplay</i> e <i>playability</i> : componentes dos jogos .....	287
9.1.3. Viajar, fazer compras e jogar: passeios ao desconhecido?.....	291
<b>9.2. Jogos móveis e comunidades móveis.....</b>	<b>296</b>
9.2.1. Definindo os jogos para celular através das interfaces móveis .....	296
9.2.2. Comunidades móveis: o indivíduo como o nó da rede.....	302
<b>9.3. Jogos ubíquos: quando o jogo se interpola a vida .....</b>	<b>307</b>
9.3.1. Introdução aos jogos ubíquos: <i>Majestic</i> .....	307
9.3.2. <i>It's Alive</i> : o jogo está nas ruas .....	310

<b>9.4. Jogos + Arte: <i>Blast Theory</i> .....</b>	<b>318</b>
---	------------

<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>321</b>
------------------------	------------

“Ao mover-se de célula em célula, o usuário estica a célula que está deixando até que o sinal da próxima célula esteja suficientemente forte para substituir o anterior. A célula anterior, então, volta à posição original assim que o usuário se move mais para dentro da próxima célula. As bordas das células também podem se expandir ou se contrair em função de mudanças meteorológicas. (...) A maioria das redes, qualquer que seja sua forma, segue um processo racional, onde cada nó se conecta a todos os outros. Tais nós são dispostos lógica e controladamente, refletindo um sistema altamente eficiente. Apesar de também se comportar deste modo, a rede celular possui excentricidades particulares. Suas células, em formato amebóide, estão em constante movimento, quase que como compostos de natureza orgânica, pois elas se conectam à paisagem terrestre e aos seus frenéticos habitantes. Na tentativa de ser eficiente, as bordas móveis da rede celular criam zonas de ambigüidade”.<sup>2</sup> (CATTERALL, In: RABY *et al.*, 2000)

---

<sup>2</sup> Todas as traduções, a menos que mencionado o tradutor, são da autora desta Tese.

*“As a person moves from cell to cell, the one they are leaving stretches with them until the next cell’s signal strength is strong enough to take over. The first cell then springs back into position as the person moves into the new cell. The cell’s edges may also expand and contract in response to changes in the weather. (...) Most networks, of whatever form, follow a rational process, where every node connects to every other node. They are controlled and logical, reflecting a highly efficient system. Although the cellular network also behaves in this way, it has its own rather curious eccentricities. Its simple amoebic-like cells are in constant motion, almost organic in nature, as they connect with the terrestrial landscape and its frenetic inhabitants. In its attempts to be efficient, the cellular network’s shifting boundaries unintentionally creates zones of ambiguity”.*

## INTRODUÇÃO

De ambientes de multiusuários como espaço ao espaço como ambiente de multiusuários significa que comunidades virtuais, definidas pela presença distribuída dos seus usuários em espaços não-contíguos, migram para espaços híbridos, devido ao uso de novas interfaces digitais: tecnologias nômades de comunicação. Esta Tese trata de como as tecnologias móveis, com destaque para os telefones celulares, produzem novas redes sociais em um espaço híbrido que permeia espaços físicos e digitais, devido à mobilidade contínua de seus usuários. Deste modo, este trabalho parte do pressuposto de que toda realidade é mediada e que nossa experiência de espaço depende tanto do pensamento, quanto da técnica.

Durante a década passada, ambientes de multiusuários no ciberespaço foram freqüentemente encarados como espaços ideais nos quais os habitantes poderiam projetar os mais diversos tipos de imaginários. Além disso, os espaços digitais foram vistos como essencialmente desconectados dos espaços físicos. Hoje, como espaços do imaginário são redefinidos quando comunidades se formam em espaços híbridos? O que, de fato, significa um ambiente de multiusuários num espaço que carrega elementos tanto de espaços digitais, quanto de físicos? A passagem do digital ao híbrido é desenvolvida por meio da arte e dos jogos, atividades lúdicas que, tradicionalmente, lidam com a projeção de espaços imaginários. As tecnologias nômades de comunicação influenciam fortemente tanto a arte midiática (*media arts*) quanto os jogos ubíquos (*pervasive games*), libertando-os de seus espaços tradicionais (o museu e o tabuleiro/monitor) e expandindo-os para espaços urbanos. Os jogos e a arte também são responsáveis pela criação de sociabilidade em espaços híbridos, redefinindo os limites entre o real e o imaginário. O aparecimento dos jogos ubíquos, também conhecidos como jogos baseados em posicionamento celular (*location-based mobile games*), é um exemplo dessa tendência. Outros exemplos surgem com projetos artísticos que intervêm em espaços públicos. Em resumo, esta pesquisa aponta para o fato de que o digital não pode ser considerado separado do físico e é elemento essencial para criação de sociabilidade e imaginários em espaços urbanos.

A primeira parte desta Tese é dedicada à conceitualização do ciberespaço como um espaço imaterial de informação. A Internet é analisada não apenas como lugar de

encontro e sociabilidade, mas também como um espaço em que usuários costumavam projetar seus desejos libertários, na medida em que a rede digital era considerada um espaço imaterial, não condicionado às leis da física. Da mesma forma, os ambientes de multiusuários também representavam projeções de espaços imaginários. Ambientes de multiusuários na Internet foram considerados espaços de liberdade e espaços potenciais para o desenvolvimento de novos tipos de sociabilidade. Durante a década de 90, era comum acreditar que a Internet poderia ser o (não) lugar ideal para o desenvolvimento de comunidades alternativas, pois usuários acreditavam poder construir novas identidades e viajar ao redor do mundo sem a necessidade de se mover fisicamente. Além do mais, a possibilidade de comunicação a distância eliminava medos e angústias relacionados à comunicação cara-a-cara. Estudos de caso de como a arte e os jogos foram desenvolvidos em espaços digitais são importantes para analisar os ambientes de multiusuários como espaços lúdicos e de liberdade. É interessante notar, no entanto, que sempre houve uma certa tensão entre ambos – jogos não poderiam ser considerados trabalhos artísticos e vice-versa.

Existem muitas histórias da Internet. A rede de computadores que começou a ser desenvolvida no final dos anos 60 já foi utilizada para o acesso remoto à informação; como um meio mais rápido e eficiente de envio de correspondências (*e-mails*)<sup>1</sup>; como um meio disponibilizador de informações; como um espaço de fluxos e também como um lugar de sociabilidade. A intenção deste trabalho não é contar mais uma história da Internet como um lugar social, muito menos re-criar uma história da rede digital como fenômeno tecnológico. O interesse é analisar como o conceito de ‘ciberespaço’ transformou-se em sinônimo de Internet. Dentro desse contexto, estuda-se como o conceito foi internalizado pelo sujeito contemporâneo, transformando a rede digital em um espaço de fluxos imaterial. A definição da Internet como espaço mediado, assim como o desenvolvimento de diversas interfaces materiais que permitissem a comunicação com o meio, demonstra a estranheza de se perceber o espaço digital como entidade imaterial. A análise do desenvolvimento do conceito de ‘ciberespaço’ como espaço virtual e simulado é também decisiva para a compreensão de sua suposta imaterialidade, fato que contribuiu para a ilusão da possibilidade de criação da cidade e do corpo virtuais. Como a idéia de ambientes simulados contribuiu para desconectar os

---

<sup>1</sup> *E-mail*, ou correio eletrônico, será utilizado nesta Dissertação em sua forma original, na língua inglesa, *e-mail*, por se considerar que seja uma palavra já absorvida pela cultura brasileira.

conceitos de ‘físico’ e ‘virtual’, acarretando a crença de que os usuários poderiam desenvolver novos tipos de sociabilidade na Internet?

A segunda parte deste trabalho define espaços híbridos a partir do aparecimento de interfaces digitais móveis. Além disso, estuda como os telefones celulares, dentro do contexto de tecnologias nômades de comunicação, são usados em diferentes partes do mundo: Rio de Janeiro, Los Angeles, Helsinque e Tóquio. Telefones celulares são componentes essenciais de um novo tipo de sociabilidade que ocorre em um espaço dobrado, que inclui contextos distantes dentro do contexto presente. Os últimos capítulos são dedicados à arte midiática e aos jogos ubíquos. A arte no século XXI emprega tecnologias nômades e computação ubíqua para re-definir espaços urbanos e criar novos ambientes sociais. Um objetivo similar é alcançado pelo uso de telefones celulares como interfaces em jogos ubíquos, criando um novo conceito de ‘comunidade’ e uma compreensão singular de espaços urbanos. Em resumo, esta pesquisa procura investigar como o paradigma de “comunidades contidas em espaços não-contíguos” migra da Internet para espaços físicos, criando uma nova percepção da cidade, assim como novos modelos comunicacionais entre cidadãos.

O primeiro capítulo define o ciberespaço de acordo com os dois conceitos a partir dos quais a palavra é composta: ‘cibernética’ e ‘espaço’. Cibernética é a ciência criada por Norbert Wiener, Claude Shannon e outros acadêmicos durante as Conferências Macy, na década de 50, responsável por conceitualizar a informação como entidade imaterial e independente das interfaces materiais que a suportam. Quando William Gibson (1984) definiu o termo ‘ciberespaço’ para descrever um espaço informacional, ele se referia claramente à imaterialidade que o conceito originalmente sugeria. Negando essa tendência, este capítulo trata das interfaces materiais que possibilitam a conexão com o espaço digital, enfatizando que o ciberespaço é, de fato, material e que sua percepção é modificada pelas interfaces através das quais o habitamos. A instalação *database*, desenvolvida pela autora, em colaboração com Fabian Winkler, é um estudo de caso que exemplifica a importância das interfaces materiais na interação com espaços digitais. *database* inverte o significado tradicional de interfaces digitais, sugerindo uma nova “leitura” das tecnologias computacionais. O conceito de ‘ciberespaço’, além de descender da cibernética e do conceito de ‘espaço’, também significa um mundo simulado de informação. A idéia da simulação do espaço

físico no espaço “virtual” e “imaterial” dos computadores foi igualmente aplicada a seres vivos, influenciando nossa percepção do ciberespaço como algo independente do espaço físico.

Após o surgimento do conceito de ‘ciberespaço’, freqüentemente a palavra ‘virtual’ foi aplicada para descrever mundos simulados construídos através da tecnologia digital. A idéia de realidade virtual, de fato, surgiu com os simuladores de vôo nos anos 70.<sup>2</sup> No entanto, à medida que as tecnologias nômades e a computação ubíqua ganham visibilidade, o virtual não pode mais ser considerado como simulação, ou como uma imagem numérica. Além disso, para o senso-comum, muitas vezes o virtual foi considerado como oposto ao real. Na medida em que o conceito de ‘espaço híbrido’ inclui o conceito de ‘virtual’, é decisivo, também, esclarecer o significado do virtual. O capítulo 2, **Definindo o virtual**, apresenta diferentes considerações filosóficas em relação ao conceito e sua conseqüente relação com o conceito de ciberespaço. Este segundo capítulo versa sobre o virtual por meio de quatro conceitos principais: ‘simulação’, ‘possibilidade’, ‘potencialidade’ e ‘não-lugar’. Os dois últimos estão relacionados aos espaços híbridos criados pelas tecnologias nômades.

O terceiro capítulo define os ambientes de multiusuários (MUDs) como espaços sociais, imaginários e “virtuais”.<sup>3</sup> Os *Tiny MUDs* (ou MUDs Sociais) são conceitualizados, a partir da história dos jogos e dos mapas, como lugares de sociabilidade. Em seguida, uma breve história dos espaços imaginários, como espaços construídos para além das bordas do espaço físico conhecido, suporta a idéia de que os ambientes de multiusuários na Internet surgiram como lugares perfeitos para a projeção do imaginário, uma vez que o espaço físico terrestre fora mapeado. Os MUDs foram encarados como lugares de liberdade do corpo e dos espaços físicos. No entanto, tais ambientes nunca desempenharam de fato esse papel, principalmente porque os mundos virtuais nunca foram desconectados do espaço físico, como se acreditava. Por fim, os MUDs são analisados como espaços “virtuais”, isto é, como simulações de espaços e do corpo físico. A análise dos MUDs como espaços ideais de comunicação é desenvolvida através da idéia originalmente explorada por Manuel Castells (2000, p.442) e,

---

<sup>2</sup> Para uma história detalhada dos simuladores de vôo: GRUPPING, Jos. Flight Simulator History. Disponível em: <http://simflight.com/~fshistory/fsh/versions.htm>. Acesso em: 28 nov. 2003.

<sup>3</sup> No sentido do virtual como simulação.

posteriormente, por Kevin Kelly<sup>4</sup> (1999), de que os lugares estão perdendo suas referências materiais e migrando para espaços imateriais de informação, definidos por redes e conexões. Em todo caso, os autores mencionados também argumentam que o sujeito sempre habitará lugares e que comunidades continuarão a ser formadas em espaços físicos. Essa idéia é retomada no capítulo 5, **Definindo espaços híbridos**, aos se argumentar que comunidades são atualmente transferidas de espaços informacionais/materiais para espaços híbridos.

Por fim, a primeira parte desta Tese termina com estudos de caso de mundos virtuais que combinam arte e jogos, como é o caso de **Imateriais**, produzido por Jesus de Paula Assis, Ricardo Ribemboim, Celso Favaretto, Ricardo Anderãos e Roberto Moreira, em 1999, pelo Instituto Itaú Cultural. Em seguida, há uma volta ao passado, a um período anterior a WWW, que busca em experimentos artísticos em telepresença a semente dos espaços híbridos em um tempo anterior às tecnologias nômades. Essa busca nos conduz a experimentos pioneiros utilizando telefones como interfaces, assim como a projetos mediados por satélites, como é o caso de *Hole in Space* (1980), de Kit Galloway e Sherrie Rabinowitz.

A segunda parte deste trabalho começa com a definição de espaços híbridos em oposição aos conceitos de ‘realidade virtual’, ‘realidade aumentada’ e ‘realidade mista’. Espaços híbridos são definidos pela mistura, ou dissipação das bordas entre espaços físicos e virtuais. Espaços híbridos são espaços nômades, criados pela mobilidade constante de usuários que carregam aparelhos portáteis de comunicação continuamente conectados à Internet. Ao contrário do ciberespaço, no entanto, os espaços híbridos não podem ser considerados sinônimos de espaços digitais. São espaços criados pela dobra de contextos distantes dentro de contextos presentes e pela imprevisibilidade contida em ações derivadas da mobilidade dos usuários, potencialmente sempre conectados, por espaços físicos. Tais espaços são mais próximos a espaços potenciais do que simulados. Assim como o ato da viagem, analisado no capítulo 3, os espaços híbridos também são derivados do movimento pelo espaço físico. Ao contrário do viajante, porém, os

---

<sup>4</sup> KELLY, Kevin. **New rules for the new economy**. 10 radical strategies for a connected world. New York : Penguin Books, 1999. 171 p. Disponível em: <http://www.kk.org/newrules/>. Acesso em: 06 set. 2003.

habitantes de espaços híbridos estão equipados com aparelhos móveis e *wearable*<sup>5</sup> em seus percursos diários, perambulando ao redor do mesmo espaço urbano ou território, em vez de partir em jornadas sem fim. Nesse sentido, a idéia de espaço híbrido é mais adequada se relacionada ao conceito de ‘espaços nômades’, conforme definido por Deleuze e Guattari (1997, p.380). Além disso, ‘híbrido’ chama a atenção para o fato de que o ciberespaço, ou espaço digital, nunca foi desligado do espaço físico. Fatos históricos contribuíram para esse tipo de pensamento, mas hoje as tecnologias nômades e a computação ubíqua (*ubiquitous* ou *pervasive computing*) mostram que os espaços digitais podem ser facilmente integrados à vida cotidiana. Não é preciso sair ou se desconectar do espaço físico para se ter acesso aos espaços digitais. O virtual, nesse sentido, significa um universo de potencialidades criado pela dobra de contextos distantes no contexto presente, ocorrendo em espaços e tempos “entre” lugares. Finalmente, esse capítulo faz o caminho inverso de espaços a lugares: é demonstrado como os espaços comunicacionais foram deslocados pela emergência de tecnologias avançadas de transporte, migrando parcialmente para espaços digitais; e como hoje espaços e lugares são novamente conectados, criando o espaço híbrido.

No capítulo 1, o conceito ‘interfaces da imaterialidade’ foi usado para denominar interfaces materiais utilizadas para a conexão com espaços digitais. No capítulo 6, **Interfaces do espaço híbrido** representam interfaces digitais que medeiam nossa comunicação com espaços híbridos. Interfaces de espaços híbridos são tecnologias nômades, *wearable* e ubíquas. Neste ponto da narrativa, o foco principal passa a ser os telefones celulares como exemplos de tecnologias móveis que transformam nossa experiência de espaço e influenciam a sociabilidade em espaços híbridos. Em seguida, são exploradas possíveis conseqüências do uso de interfaces nômades, como (1) o re-posicionamento de espaços imaginários, devido à dobra de contextos distantes dentro do presente contexto e (2) as transformações na experiência de espaço devido ao esvanecimento das bordas entre o físico e o virtual, o público e o privado, além da possibilidade de micro e macro-coordenação entre usuários. Por fim, esse capítulo aponta para futuros desenvolvimentos de interfaces móveis, numa época em que os telefones celulares não mais serão vistos apenas como telefones portáteis,

---

<sup>5</sup> *Wearable* significa, literalmente, ‘o que se pode vestir’. O termo também está ligado aos *wearable computers*, ou computadores que são acoplados ao corpo e carregados com o usuário. Pela falta de tradução direta, usarei, nesta Tese, o termo original em inglês.

mas também como aparelhos de multimídia, controles remotos, *joysticks* e, principalmente, como tecnologias sociais.

O capítulo 7 enfatiza mudanças na percepção do sujeito contemporâneo através do uso de tecnologias nômades, em função de lugares específicos. O uso de telefones celulares difere substancialmente em diferentes países no mundo. Em **Telefones celulares e lugares**, as culturas “móveis” da Finlândia e do Japão são comparadas aos estudos de caso representados pelo Brasil e pelos Estados Unidos. O estudo sobre o uso de telefones celulares nesses países foi desenvolvido principalmente por meio de entrevistas e matérias de jornais e revistas *on-line*. Especialmente nos Estados Unidos e no Brasil, uma pesquisa feita através da Internet foi usada para coletar experiências individuais e dados sobre como os usuários percebem os telefones celulares como meios de comunicação. O capítulo também analisa porquê as tecnologias móveis podem ser consideradas parte das culturas japonesa e finlandesa e o mesmo não acontece no Brasil e nos Estados Unidos. Os telefones celulares são populares em todos os quatro países, porém, o uso cultural da interface é completamente diferente. Na Finlândia e no Japão, os celulares são interfaces sociais.

O capítulo 8 é dedicado à arte midiática e às transformações na experiência da subjetividade contemporânea através da arte. Os telefones celulares e a computação ubíqua, quando usados como interfaces artísticas, influenciam a transformação de espaços físicos, promovendo a sociabilidade e a comunicação em espaços anteriormente definidos como circulatórios e neutros. Como a arte mediada por tecnologia transforma os espaços públicos (circulatórios) e os espaços (neutros e impessoais) de museus? A exposição **nano**, produzida pela Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA) em parceria com o LACMA Lab (*Los Angeles County Museum of Art, Boone Children's Gallery*), é um exemplo do último caso. O primeiro caso é exemplificado por trabalhos artísticos que empregam telefones celulares como interfaces e instalações de grande porte em espaços públicos. Nesse ponto, é interessante perceber que o ostracismo relacionado a telefones como interfaces artísticas, anteriormente mencionado no capítulo 4, é reconfigurado no século XXI com a popularização dos telefones celulares, que se tornam importantes interfaces para o artista. Não é preciso dizer que há uma diferença substancial entre o telefone com fio e os telefones celulares: os celulares são

aparelhos móveis, pessoais, e podem ser transportados em espaços públicos, facilitando a interação entre os usuários, os espaços públicos e a obra de arte.

Finalmente, o último capítulo trata dos jogos ubíquos. O tema espaços híbridos como ambientes de multiusuários é, por fim, abordado explicitamente dentro do contexto dos jogos ubíquos. Em primeiro lugar, os jogos são definidos como espaços de projeção do imaginário, em alusão a ambientes de multiusuários na Internet, os quais são descendentes dos jogos de RPG (*role-playing games*). Além disso, o ato de jogar é comparado aos movimentos anteriormente analisados do viajante e do turista, atividades que removem o sujeito do espaço físico, projetando-o em um lugar inexplorado, desconhecido e inesperado. Além de contribuir para a construção de espaços imaginários, os jogos também podem ser definidos como atividades virtuais (potenciais), em que o inesperado está sempre na iminência de emergir. Em seguida, é estudada a relação entre os jogos e as comunidades móveis, com a intenção de averiguar de que modo interfaces móveis podem ser usadas para criar novos tipos de jogos que incluem mobilidade, posicionamento no espaço físico e ubiquidade. A resposta para tal questão nos conduz ao estudo dos jogos ubíquos, que podem ser definidos como atividades constantes, que acontecem no espaço e tempo “entre” outras atividades. O estudo de caso de *Botfighters* (guerra de robôs), jogo móvel baseado em posicionamento celular desenvolvido pela firma sueca *It's Alive*, exemplifica o jogo ubíquo. Por fim, a arte é novamente relacionada aos jogos (agora, ubíquos) através do trabalho do grupo britânico *Blast Theory*.

Uma nota final: as fontes usadas para a maioria dos capítulos na segunda parte desta Tese são provenientes de artigos de jornais e revistas na Internet, além de entrevistas com pesquisadores, artistas e usuários comuns. Devido à novidade das tecnologias móveis e dos jogos ubíquos, tais temas ainda não são diretamente abordados em publicações acadêmicas. Assim, ao passo que cinco ou seis livros sobre esse assunto constam nas referências bibliográficas, as referências retiradas da Internet somam mais de 100.

Com o objetivo de conduzir uma pesquisa que não fosse somente especulativa, mas também contivesse o material mais recente e inédito sobre as tecnologias nômades, esta Tese faz uma análise histórica, teórica e empírica de um tempo dinâmico que certamente será encarado no futuro como o início da era móvel.

## *PARTE I: ambientes de multiusuários como espaços (virtuais)*

“Ciberespaço. Uma alucinação coletiva experimentada diariamente por bilhões de pessoas, em todas as nações, por crianças aprendendo conceitos matemáticos... Uma representação gráfica de informação abstraída dos bancos-de-dados de todos os computadores do sistema humano. Inimaginável complexidade. Linhas de luz fluindo no não-espaço da mente, conjuntos e constelações de dados. Como luzes da cidade, retrocedendo...”<sup>1</sup> (GIBSON, 2000, p.67)

### **1. DEFININDO O CIBERESPAÇO = CIBERNÉTICA + ESPAÇO**

Este capítulo estuda o conceito de ‘ciberespaço’ como responsável pela compreensão da Internet como um espaço imaterial de informação. O ciberespaço foi considerado um espaço através do qual não somente era possível acessar informação, mas também navegar e habitar. Uma breve história da evolução do conceito de ‘espaço’ através da ciência e da arte nos ajudará a entender como espaços nos quais o sujeito anteriormente projetava o imaginário foram deslocados ao longo da história ocidental. Historicamente, espaços do imaginário e de liberdade foram representados além das bordas do espaço físico conhecido – e o mesmo foi válido para o ciberespaço durante os últimos 20 anos. Um outro lado dessa história é contado no capítulo 3, através de narrativas de viajantes sobre maravilhas desconhecidas em espaços inexplorados. Para melhor entender por que os ambientes de multiusuários foram considerados espaços imaginários (também estudados no capítulo 3), é necessário, primeiramente, analisar a construção espacial do ciberespaço, assim como o desenvolvimento histórico do próprio conceito de ‘espaço’. Inicialmente, o termo ‘espaço’ será conceitualizado através de sua articulação com o pensamento e com a arte. Será discutido como espaços imaginários e de liberdade foram representados pela arte e pela literatura, emergindo além das bordas do espaço físico conhecido. Posteriormente, esses espaços de liberdade foram projetados na Internet, especialmente em ambientes de multiusuários.

---

<sup>1</sup> Todas as traduções, a menos que explicitado, são da autora.

*“Cyberspace. A consensual hallucination experienced daily by billions of legitimate operators, in every nation, by children being taught mathematical concepts... A graphic representation of data abstracted from the banks of every computer in the human system. Unthinkable complexity. Lines of light ranged in the nonspace of the mind, clusters and constellations of data. Like city lights, receding...”*

Nos anos 50, a cibernética definiu informação como uma entidade imaterial, fato que anos mais tarde influenciou a percepção do espaço de informação como um espaço imaterial e fluido. Simultaneamente, os computadores foram desenvolvidos para simular processos vitais e, então, denominados máquinas de simulação, capazes de imitar tanto a vida quanto o mundo em que vivemos, porém sem a necessidade de um suporte físico. No próximo capítulo, será discutido como os mundos simulados passaram a ser considerados “virtuais”, concentrando praticamente no mesmo conceito todas as características relacionadas à Internet: ‘imaterialidade’, ‘informação’, ‘simulação’ e ‘virtualidade’. Finalmente, este capítulo estuda as interfaces da imaterialidade como interfaces digitais “estáticas” que contribuíram para desenvolver a percepção da Internet como um espaço imaterial, simulado e desconectado do espaço físico. O estudo de caso da instalação *database*<sup>2</sup>, produzida pela autora em colaboração com Fabian Winkler, nos chama a atenção para a importância das interfaces materiais na interação com a tecnologia digital. Como foi possível imaginar que nossa percepção da informação pudesse ser independente dos suportes materiais que a transmitem e a interpretam?

Nos próximos capítulos, o leitor seguirá a história de como nossa experiência de espaço é transformada através de interfaces móveis, que deslocam os lugares do imaginário e contribuem para a re-definição do sujeito contemporâneo. Igualmente, será mostrado no capítulo 3 como os lugares do imaginário se transformaram devido ao mapeamento e do próprio deslocamento pelo espaço físico. Quando todo o espaço físico terrestre foi geograficamente mapeado, o ciberespaço transformou-se nesse lugar de projeção do imaginário humano, pois o espaço informacional (e, conseqüentemente, virtual) era considerado não pertencente ao mundo físico e, freqüentemente, não pertencente ao real. Hoje, devido à emergência de tecnologias nômades de comunicação e a conseqüente fusão das bordas entre o físico e o digital, como passaremos a representar nossos espaços imaginários?

---

<sup>2</sup> Para mais informação sobre *database*, consulte <http://users.design.ucla.edu/~silvaad/database>. *database* é um trabalho premiado, tendo recebido o primeiro prêmio na categoria ‘Novas Mídias’ na exposição de *design* digital (*Digital Design Exhibit*), realizada pela ACADIA (Associação para o *Design* Computacional em Arquitetura), em outubro de 2002 (Pomona, Califórnia, Estados Unidos), e sendo nominado na categoria ‘Arte Digital Interativa’, no Sexto Festival de Artes Midiáticas, em Tóquio, Japão (março de 2003). Além disso, o trabalho foi exibido no Simpósio de Literatura Eletrônica, realizado na Universidade da Califórnia, Los Angeles, em abril de 2002, e apresentado no Simpósio File (Festival Internacional de Linguagem Eletrônica), em São Paulo (agosto de 2002), e no Congresso da ACADIA. *database* também foi citado no mais recente livro de N. Katherine Hayles, *The Writing Machine* (MIT Press, 2003), e no jornal *L.A. Times*, em abril de 2002.

O termo ‘ciberespaço’ é mais recente do que a Internet como meio tecnológico, mas foi inventado quase 10 anos antes do surgimento da *World Wide Web* (WWW) em 1992. Criado por William Gibson para o romance **Neuromancer** em 1984, a palavra ‘ciberespaço’ representa a conexão de duas palavras: cibernética + espaço.

### 1.1. O ciberespaço como espaço

O espaço não é apenas dado, mas também construído como conceito, podendo ser experimentado de diversas maneiras. Ao longo da história da sociedade ocidental, foi possível habitar diferentes tipos de espaços: ambientes construídos pela cultura e pela técnica, constituídos como espaços físicos, imaginados, representados e simulados (ciberespaço). Produzimos espaços, mas o ambiente em que vivemos igualmente nos produz.

Diferentes percepções e organizações do espaço correspondem a períodos específicos da história ocidental. Da Idade Média ao século XXI, o modo pelo qual organizamos nossos espaços é responsável por determinar estruturas sociais e o desenvolvimento tecnológico, mas estes também determinam como o espaço é representado através da literatura, da arte e da ficção científica. Hoje, temos acesso a espaços anteriormente imaginados através de suas representações (textuais ou imagéticas), indicando como esses lugares foram percebidos no passado.

Muitas vezes encarado como a derradeira representação de nossos espaços imaginários, o ciberespaço foi também considerado um espaço de simulação. Seguindo a lógica do simulacro desenvolvida por Jean Baudrillard (1994, p.6), o ciberespaço foi visto como hiperrealidade, ou seja, como uma representação da realidade mais fiel do que o próprio real. Simulacros são cópias sem originais. O ciberespaço, nesse sentido, foi considerado auto-referente, pois incluía sua própria representação. Ao contrário da pintura tradicional, a imagem digital não se baseia no modelo clássico de representação. Para Edmond Couchot (1996, p.39-40), a imagem numérica não mais representa o real: o simula. A lógica figurativa ótica do Renascimento, também chamada de morfogênese por projeção, requeria a presença de um objeto real, o qual pré-existia à imagem. Segundo essa lógica, cada ponto na tela deveria corresponder a um ponto específico no mundo físico. Conseqüentemente, um elo era criado entre a realidade física e sua

imagem, pois a imagem era a representação de uma determinada realidade. Couchot (*Ibid.*, p.40) argumenta que representar significa passar de um ponto num espaço tridimensional ao seu correspondente no espaço bidimensional.

No ambiente digital, no entanto, nenhum ponto de qualquer objeto físico corresponde ao *pixel*. O *pixel* é a expressão visual, materializada na tela, de um cálculo feito pelo computador que segue as instruções do programa. Se algo pré-existe ao *pixel*, esse algo é o programa, não mais a realidade física. Dessa forma, a imagem digital não mais representa a realidade: ela a simula. Ao contrário da pintura tradicional e da fotografia, as quais representam uma visão específica da realidade, as imagens numéricas modelam o mundo, correspondendo a uma idéia geral do que o mundo pode ser. Nesse sentido, enquanto a representação corresponde a uma realidade atual, a simulação corresponde a uma realidade virtual.<sup>3</sup>

Assim como as imagens numéricas, as técnicas medievais de representação também não eram baseadas na lógica figurativa clássica. Prescindindo das regras da perspectiva linear, os objetos representados eram distribuídos em um espaço plano. A diferença de tamanho entre os objetos na pintura era relacionada mais a uma estrutura social hierárquica, do que a convenções de proximidade e distância do observador. (WERTHEIM, 1999, p.85)

A arte medieval preocupava-se, principalmente, com uma representação simbólica do mundo, isto é, com a representação de mundo ideal. O espaço da alma era um espaço real para o homem medieval, geralmente mais autêntico do que o próprio espaço físico ou, pelo menos, mais digno de representação. No mundo medieval, o Paraíso, o Purgatório e o Inferno, tão minuciosamente descritos na **Divina Comédia** de Dante (ALIGUIERI, 1994), representavam a projeção do imaginário daquela época. Tais espaços foram descritos como pertencentes a um lugar localizado fora do domínio do espaço físico conhecido, apesar de apresentarem características físicas realísticas. O Inferno era dividido em círculos concêntricos que desciam em direção ao centro da Terra e o Purgatório, representado como uma montanha em algum lugar do hemisfério sul, também composto por círculos concêntricos que subiam em direção ao Paraíso. É importante lembrar que, para o homem medieval, o hemisfério sul era tão obscuro e desconhecido quanto o centro da Terra.

---

<sup>3</sup> Este conceito será desenvolvido no capítulo 2, **Definindo o virtual**, na parte relacionada ao conceito deleuziano de virtual, ‘**2.3. O virtual como potência**’.

Diferentemente do Purgatório e do Inferno, a descrição de Dante do Paraíso continha menos detalhes físicos. “De todas as regiões de depois da vida, o Paraíso é a única que Dante teve problemas em descrever. Enquanto o Inferno e o Purgatório apresentavam paisagens bem definidas, o Paraíso é famoso por ser tão nebuloso”,<sup>4</sup> comenta Wertheim. (*op. cit.*, p.64) Dante “construiu” o Paraíso segundo o sistema geocêntrico de Ptolomeu vigente naquela época. De acordo com Ptolomeu, a Terra era estática e os nove planetas (nove céus, no poema de Dante) orbitavam ao seu redor: Lua, Mercúrio, Vênus, Sol, Marte, Júpiter, Saturno, as estrelas fixas e, por fim, os anjos. No imaginário cristão, o Céu é o máximo lugar espiritual, onde as almas se salvam e vivem próximas a Deus. Igualmente, na cosmologia de Dante, tanto a alma quanto o corpo eram libertados no espaço ilimitado do Céu, um lugar fora dos limites do espaço físico conhecido, os quais representava a salvação eterna (liberdade do sujeito).

O objetivo da religião católica sempre foi a salvação da alma e sua subsequente chegada ao Paraíso, ou Céu. No imaginário medieval, a representação deste espaço espiritual não era visualmente desconectada do espaço físico. Observando a pintura medieval, percebemos que o Paraíso também fazia parte do mapa e, conseqüentemente, do mundo.



**Figuras 1 e 2:** Duas pinturas medievais. Na primeira, não há proporção entre as figuras humanas e as construções. Na segunda, o Paraíso faz parte do mapa.

<sup>4</sup> “Of all regions of after life, Heaven is the only one Dante had trouble describing. Whereas the Inferno and the Purgatorio each present a well-defined landscape and imagery, the Paradiso is famous for being so nebulous”.

O conceito aristotélico de “espaço” foi também responsável por guiar a representação do mundo desde a Antiguidade, influenciando substancialmente as técnicas medievais de representação. Aristóteles considerava o espaço como o envolvente de um corpo, fato que priorizava a superfície dos objetos em detrimento do volume que ocupavam. Daí conclui-se que um objeto menor, mas rugoso, ocuparia mais espaço do que um outro objeto maior, mas de superfície lisa, pois o primeiro teria uma área mais abrangente. Essa idéia destacava os objetos individuais em detrimento do espaço como um todo. Além disso, se não havia espaço sem corpos, também não poderia existir o espaço vazio. Na verdade, Aristóteles não possuía um conceito para o ‘espaço’, somente para o ‘lugar’. O filósofo concebia o “espaço” como um conjunto de lugares, sendo o “lugar” a propriedade dos corpos de ocupar uma região conforme sua natureza. O discriminante desta “naturalidade” era o repouso: ali onde um corpo repousa, está em seu lugar natural. Se removido deste lugar natural por um agente externo (o movimento era sempre uma transformação forçada), tenderia espontaneamente a retornar a ele tão logo este cessasse sua ação perturbadora. Dessa forma, o lugar era um atributo do sujeito, representando um elemento de sua “forma” e, portanto, não possuía externalidade, ou seja, o espaço, e também o movimento, não possuíam autonomia em relação aos corpos. Além disso, a descrição aristotélica das causas do movimento, assim como sua concepção de “espaço”, é eminentemente qualitativa. Segundo sua teoria, bastava apreenderem-se as formas dos indivíduos para que fossem definidas as características de seus movimentos: corpos pesados deveriam se dirigir à superfície da Terra, enquanto corpos leves, como o fogo, tenderiam a subir em direção à esfera lunar. O mundo aristotélico era, assim, fechado, finito e estático, onde apenas os objetos materiais possuíam profundidade, mas não o espaço que ocupavam. Se o “espaço” de cada objeto correspondia a sua superfície, então não existia um espaço integrado, que preencheria o espaço entre os corpos.

A visão de mundo aristotélica teve profundas conseqüências na maneira pela qual os pintores representavam o mundo na Idade Média. No início do Renascimento, por exemplo, os artistas eram capazes de representar objetos isolados de acordo com as regras da perspectiva, mas não o espaço entre eles. Sendo assim, o mesmo quadro poderia conter objetos representados através de diferentes pontos de vista, como se não pertencessem ao mesmo ambiente.

O espaço foi integrado após a formalização das regras da perspectiva linear no século XV. No espaço da tela, os objetos, assim como o espaço entre eles, eram representados tridimensionalmente a partir de um único ponto de vista. A visão do observador deveria ser o mais próxima possível do real. Na mesma época, os temas representados “desceram” para o mundo físico, quando o estudo da natureza e dos homens adquiriu importância. O espaço terrestre ainda era considerado ser organizado por Deus, mas agora também dependente da construção humana. A mais importante consequência desse deslocamento da hierarquia espacial foi a introdução da perspectiva na representação artística. A partir das regras da perspectiva linear, os artistas começaram a pintar o mundo físico tal qual este aparecia ao olho humano. Por conseguinte, o objetivo do artista não era mais representar um mundo espiritual ideal, mas um espaço de formas geométricas perfeitas. Apesar da perspectiva linear se caracterizar por um maior controle sobre o espaço representacional, essa técnica também foi responsável por “enquadrar” o espaço. A lógica clássica da representação, segundo Couchot (*op. cit.*, p.41), surge de um modelo perspectivista capaz de simultaneamente reproduzir o mundo e também produzir uma visão particular desse mundo, no sentido mais amplo. Sendo representado através de um único ponto de vista, o espaço artístico renascentista também era delimitado, restringindo os lugares onde o imaginário poderia ser representado.

A (re)introdução da perspectiva na arte teve grande impacto científico, pois permitiu a geometrização do mundo sublunar. O trabalho posterior de Galileu teria sido impossível sem a exploração pioneira de Giotto, Raphael e Leonardo. A homogeneização do espaço renascentista correspondia à representação de uma parte do real: o espaço físico. No entanto, o homem renascentista era dualista e acreditava em duas realidades distintas: o Céu e a Terra. Além disso, era difícil aplicar ao Céu as mesmas regras matemáticas válidas para a Terra, pois este ainda era considerado um espaço simbólico, não sujeito às leis terrestres. Posteriormente, Kepler, seguindo as concepções de Galileu, geometrizou, também, o espaço celeste, propondo, ao contrário de Ptolomeu, um modelo matemático onde o Sol era o centro e os planetas giravam em torno. A Terra deixou de ser o centro do universo, para fazer parte dele. A partir de então, os espaços terrestre e celeste foram integrados e sujeitos às mesmas leis da física, formando um único espaço homogêneo.

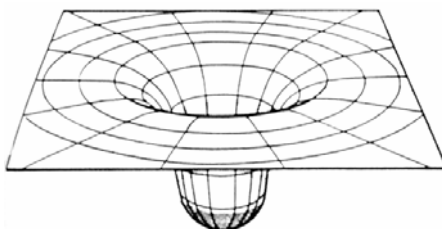
A unificação dos espaços terrestre e celeste constituiu a base do conceito newtoniano de ‘espaço’. Do século XVI ao XX, o espaço foi considerado estático, imutável e finito, semelhante a uma caixa vazia e fechada. Metaforicamente, o espaço newtoniano foi freqüentemente comparado a um palco teatral, onde os corpos físicos seriam os atores (os habitantes do espaço) e o espaço seria o palco. De acordo com esse modelo, o espaço e a matéria são essencialmente diferentes e as ações dos corpos não afetam o espaço no qual se encontram. Igualmente, o espaço é neutro e estático e, portanto, não afeta os corpos que o habitam. Além disso, nesse modelo, o tempo é considerado um outro elemento, análogo a uma linha reta constituída de uma sucessão infinita de presentes. Conseqüentemente, o passado seria feito de presentes antigos e o futuro, de presentes inéditos. A partir de Newton, o tempo tornou-se linear, único e independente do espaço e da matéria.

Se o mundo de Aristóteles era composto de corpos e o conhecimento desse mundo era baseado nas formas, o mundo moderno, a partir de Newton, era formado de espaço, matéria e tempo, e o conhecimento do mundo baseava-se nas forças que conectavam esses elementos. Os dogmas católicos ainda eram fortemente presentes na sociedade moderna, apesar da representação do Paraíso como um espaço de liberdade já estar completamente desconectada da representação física do espaço celeste, agora de acordo com as leis da física.

Essa percepção espacial do mundo mudou apenas no início do século passado. Nessa época, Hubble, usando um telescópio, descobriu que o universo estava em movimento constante. Se as galáxias estavam realmente se afastando de nós, Hubble concluiu, de acordo com suas observações, que o universo deveria estar se expandindo. Para a ciência, isso significou que o tempo e o espaço não poderiam mais ser considerados perpétuos, mas adquiriram um estado primordial em algum momento do passado. Dentro desse contexto, se o espaço era considerado uma estrutura dinâmica, ele também poderia ser redefinido em função do tempo.

Simultaneamente, as descobertas de Albert Einstein foram decisivas para a transformação do conceito de ‘espaço’. Com a Teoria da Relatividade Geral, Einstein descobriu que o espaço e o tempo eram relativos, e que o espaço possuía uma forma: ele era curvo. Em uma análise simplificada, o espaço moderno poderia ser considerado como uma caixa vazia e fechada, ao passo que o espaço segundo Einstein se parece com

uma vasta membrana. Para melhor explicar sua curvatura, Margareth Wertheim (*op. cit.*, p.173) compara o espaço einsteiniano a uma folha de borracha esticada, tal qual uma cama elástica. Imagine-se jogando uma bola de boliche em direção ao centro da folha: a folha de borracha deforma devido à depressão causada pela bola. Segundo a Teoria Geral da Relatividade, isso é o que um corpo sólido, como o Sol, faz com a “membrana” espaço: ele distorce o espaço-tempo ao redor de si. Os físicos referem-se a essa distorção como curvatura.



**Figura 3:** O espaço-tempo deformado pela matéria.

Quando a gravidade é considerada produto dessa curvatura do espaço,<sup>5</sup> o espaço-tempo também adquire fisicalidade e não pode mais ser encarado como uma caixa vazia e neutra. Segundo Einstein (1999, p.128), “de acordo com a Teoria da Relatividade Geral, o espaço-tempo não tem existência própria em relação ao que o preenche”.<sup>6</sup> Dessa forma, Einstein atribui fisicalidade ao espaço “vazio” e confere realidade a algo que não é “diretamente sensível” à experiência. Matéria e espaço-tempo passam, assim, a formar uma estrutura homogênea que se auto-influencia. Metaforicamente, o comportamento relativista seria como a superfície do mar (mas em três dimensões), na qual ondas se propagam.

Reaproveitando a metáfora do teatro, é como se agora o cenário fosse elástico e se transformasse de acordo com a ação dos personagens. O palco também se torna um personagem e atua sobre os demais. Nesse sentido, a matéria é indissociável do espaço, provocando deformações e curvaturas neste último. Com a fórmula  $E=mc^2$ , matéria e

<sup>5</sup> A gravidade é exemplificada por Wertheim (1999, p. 172) de modo semelhante. Ao jogar uma bola de bilhar ao longo das bordas do espaço-tempo deformado por um corpo, ela tenderá a fazer movimentos circulares ao redor da depressão, até cair no buraco. Assim, é a deformação do espaço-tempo que gera a gravidade, e não mais uma força entre dois corpos sólidos, conforme considerado na física newtoniana.

<sup>6</sup> “According to the General Theory of Relativity, space has no independent existence in relation to what fills it”.

movimento são relacionados. Os corpos passam a ser conversíveis em movimento e o movimento traduz-se em matéria. Quanto ao tempo, este se torna mais uma dimensão do real, não mais sendo desconectado do espaço e da matéria.

Uma visão geral da evolução do conceito de ‘espaço’ sugere que este mudou de uma concepção espiritual (influenciada por dogmas religiosos), para uma idéia humanista (desenvolvida pela ciência). Quando a voz oficial migrou da religião para a ciência, o espaço físico tornou-se a “totalidade do real”. Curiosamente, no fim do século XIX e no começo do XX, começaram a surgir teorias sobre o hiperespaço. Numa época em que o imaginário não mais podia ser projetado dentro das três dimensões do espaço físico, começou-se a divagar sobre a existência de outras dimensões, as quais não estariam restritas ao mundo conhecido.

Após Einstein ter desenvolvido a teoria sobre a quarta dimensão, houve o desenvolvimento de teorias sobre a quinta, sexta, sétima... até onze dimensões do espaço, dobrando-o em partes minúsculas. A arte e a ficção científica acompanharam essas descobertas com a esperança de poder representar um novo tipo de espaço: aquele que não estaria restrito ao espaço físico conhecido, que não estaria delimitado pelas três dimensões e que, tal qual o espaço celestial de Dante, pudesse ser localizado além da nossa percepção direta. Herbert George Wells (*Apud WERTHEIM, op. cit., p.193*), considerados por muitos o pai da moderna ficção científica, explicou o que poderia ser a quarta dimensão do espaço: “Assim como um guardanapo bidimensional pode ser dobrado em três dimensões ao se juntar duas pontas opostas, um espaço tridimensional também pode ser ‘dobrado’ da mesma forma”.<sup>7</sup> Sendo assim, cada vez que há uma dobra no espaço, surge potencialmente uma nova dimensão. Por ser de difícil compreensão, no fim do século XIX muitos autores consideravam a quarta dimensão do espaço como um lugar de liberdade e redenção.

Ao mesmo tempo em que o espaço físico adquiriu uma nova dimensão, o espaço representacional artístico perdeu uma. Com o surgimento da arte moderna, os artistas começaram a abstrair as formas e a gradualmente libertar a imagem dos modelos clássicos de representação. De acordo com Aristóteles, abstrair significa despojar a realidade de seus acidentes particulares para chegar ao conceito, que é vazio de

---

<sup>7</sup> “Just as a two-dimensional napkin can be folded within three-dimensional space by bringing together two distant corners, so too within a four-dimensional space two parts of three-dimensional space can be ‘folded’ together”.

acidentes e, portanto, universal. Com o Modernismo, os pintores buscavam representar o universal e, muitas vezes, nomeavam o universal concreto: a cor é concreta, a forma é concreta. Segundo Couchot (1996, p.44), o objetivo da arte moderna não era mais representar a realidade, mas sim apresentá-la. A arte moderna referia-se a uma realidade intrínseca à própria arte e não a um espaço físico exterior. O pintor russo Kasimir Malevich (*Apud WERTHEIM, op. cit.*, p.198), criador do Suprematismo, quando indagado sobre o significado de seu **Quadrado Preto sobre o Branco** (1913), costumava responder que “era uma tentativa desesperada de libertar a arte do lastro da materialidade”.<sup>8</sup> De um modo semelhante, Mondrian, ao abstrair as formas, procurava representar um real absoluto, compreendido como o universal, que não estaria restrito aos detalhes do mundo físico. Mondrian pintava o mundo no plano, enquanto Picasso e Braque criavam formas multidimensionais. Todos esses pintores, no entanto, tentavam representar o real para além do que poderia ser visto no espaço tridimensional. Segundo esses artistas, se as tradicionais três dimensões do espaço não eram mais suficientes para explicar o mundo em que vivemos, então as regras da perspectiva também não seriam mais válidas. Conseqüentemente, a arte poderia ser liberada da representação clássica do mundo físico, pois as técnicas da perspectiva não mais poderiam representar o real.

Podemos notar, aqui, uma elevação do conceito de ‘espaço’. Com Aristóteles, o espaço era meramente uma subcategoria da realidade. Além disso, não existia o conceito de ‘espaço’ em si, mas apenas a idéia de ‘lugar’. Em seguida, o espaço dualista medieval foi geometrizado e o espaço físico terrestre, incorporado ao espaço celestial simbólico, criando um espaço físico integrado. Com a física newtoniana no século XVII, o conceito de ‘espaço’ adquiriu significância, uma vez que constituía uma das três categorias da realidade, junto com a matéria e as forças. Finalmente, no século XX, o espaço físico visível foi conectado ao espaço invisível das partículas minúsculas, ou o nano-espaço. A física atômica e a nanotecnologia surgiram como ciências no fim do século XX e o mundo observou a criação de um espaço dobrado que envolvia tanto o macro quanto o microcosmo.

De acordo com Margareth Wertheim (1999, p.206), foi um matemático polonês, Theodor Kaluza, quem primeiro propôs a idéia da quinta dimensão do espaço, que explicava a minúscula força eletromagnética. Kaluza acreditava que o

---

<sup>8</sup> “*A desperate attempt to set art free from materiality*”.

eletromagnetismo, assim como a gravidade, produzia curvas (ou dobras) em um espaço multidimensional. Em contraste às macro-dobras produzidas pela gravidade, o eletromagnetismo era uma dobra microscópica. A teoria de Kaluza nunca foi completamente comprovada, mas levantou uma questão interessante: quantas dimensões (ou dobras) do espaço existem?

Por volta de 1980, duas novas forças foram descobertas: a força nuclear fraca e a força nuclear forte. Hoje em dia, os cientistas acreditam que essas duas forças, associadas à gravidade e ao eletromagnetismo, constituem o nosso universo. Kaluza explicou o eletromagnetismo adicionando mais uma dimensão às quatro de Einstein; em contrapartida, os cientistas contemporâneos descobriram que seria preciso adicionar mais seis dimensões para explicar as forças nucleares forte e fraca. Por conseguinte, foi criado um espaço com 11 dimensões: quatro macro (três do espaço e uma do espaço-tempo) e sete micro. Ainda de acordo com Wertheim (*Ibid.*, p.211), “talvez a característica mais radical dessa teoria de 11 dimensões seja o fato de que ela explica não somente as forças, mas também a matéria como um sub-produto da geometria do espaço”.<sup>9</sup> Esta teoria recebeu o nome genérico de TOE, ou Teoria do Tudo (*Theory of Everything*). A TOE procura aplicar as mesmas leis físicas tanto para o extraordinariamente grande quanto para o extremamente pequeno, indicando que tudo pertence ao mesmo espaço integrado. Wertheim (*Ibid.*, 217-222) argumenta que a inclusão de tudo o que há na categoria do espaço físico abole nossos espaços de liberdade e de imaginação. Sendo assim, ela aponta o ciberespaço como novo lugar de projeção dos espaços imaginários contemporâneos.

Exacerbando os sonhos funcionalistas que idealizavam ultrapassar as três dimensões do espaço material, o ciberespaço foi considerado como um espaço privado de matéria. Além disso, seguindo o argumento de Couchot (1996, p.42), o espaço de informação prescindia da realidade externa para a criação da imagem, produzindo um espaço auto-referente. Tal qual a arte não-representativa, a imagem numérica também poderia não ter nenhuma analogia com o mundo físico.

---

<sup>9</sup> “Perhaps the most radical feature of this eleven-dimensional vision is the fact that it explains not only all forces, but matter as well as a by-product of the geometric of space”.

## 1.2. A cibernética e a estranha imaterialidade da informação

William Gibson (2000, p.67) definiu o ciberespaço como uma “alucinação consensual” acessada quando o usuário se conectava a um computador. Sendo assim, o ciberespaço era um espaço de dados imaterial, o qual poderia ser habitado ao liberarmos do peso do corpo físico. Através de implantes neurais, era possível desconectar do corpo físico e “entrar” em um mundo de informação. Case, o personagem principal da história, considerava seu corpo como tanta carne que o único lugar em que poderia sentir-se livre era na imaterialidade do ciberespaço. Nesse sentido, o ciberespaço possuía duas características principais: (1) era um mundo imaterial; (2) era um espaço simulado.

A primeira característica está relacionada às origens do conceito de ‘cibernética’, definida durante as Conferências Macy, na década de 50, enquanto a segunda se baseia na criação de computadores como máquinas de simulação, também por volta de 50 anos atrás. Gibson, portanto, utilizou dois conceitos ligados à teoria da informação para criar um espaço imaterial.

O termo ‘cibernética’, proveniente da palavra grega que significa a arte de governar, ou conduzir (*κυβερνητική*), foi inventado por Norbert Wiener durante as Conferências Macy. De acordo com a teoria cibernética, o condutor e o barco (homem e máquina) são entidades interdependentes. Ambos formam um sistema único, o qual não pode funcionar sem uma de suas partes. Por um lado, o condutor não seria um condutor sem o barco para dirigir; por outro lado, o barco precisa ser dirigido por alguém. A máquina cibernética moderna por excelência foi considerada o carro, encarado como uma sincronização perfeita entre o homem e a máquina. A cibernética, de acordo com o **Dicionário on-line de cibernética e sistemas (*Web dictionary of cybernetics and systems*)**<sup>10</sup> (HEYLIGHEN, 1993), é a ciência da comunicação e controle no animal e na máquina. A teoria foi formulada entre 1943 a 1954, durante os encontros anuais das Conferências Macy sobre Cibernética, patrocinada pela Fundação Josiah Macy. Norbert Wiener, John von Neumann e Claude Shannon foram seus mais ilustres participantes.

---

<sup>10</sup> HEYLIGHEN, Francis. **Web dictionary of cybernetics and systems**. Criado em 8 jul. 1993. Última atualização em 31 oct. 2002. Disponível em <http://pespmc1.vub.ac.be/ASC/indexASC.html>. Acesso em: 31 mai. 2003.

Uma das principais preocupações da cibernética é estudar a organização dos sistemas, o que significa entender como os componentes deste sistema interagem uns com os outros, além de como esta interação determina e transforma a estrutura do sistema como um todo. A cibernética investiga a diferença entre as partes e o todo e, o que é mais importante, é definida sem referência a qualquer forma material. O desinteresse da cibernética na materialidade a separa de outras ciências que definem seu domínio empírico através de sujeitos materiais, como a física, a biologia, a sociologia, a engenharia e a teoria geral dos sistemas.

Assim, as Conferências Macy foram decisivas para a definição da informação como um meio imaterial, resultando no triunfo da informação sobre a materialidade. A informação tornou-se, então, uma entidade teórica, contribuindo para a construção das estruturas (neuras) humanas como fluxos de informação. Devido à cibernética, o conceito do ‘humano’ também foi re-definido. Os seres humanos deveriam ser encarados, prioritariamente, como entidades de processamento de informação, como máquinas inteligentes. Afinal, qual seria a diferença entre um homem e uma máquina, se ambos poderiam ser vistos como processadores de informação? Claude Shannon (*Apud* HAYLES, 1999, p.52) foi o primeiro a definir a informação como “uma função probabilística sem dimensões, sem materialidade e sem necessária conexão com sentido”.<sup>11</sup>

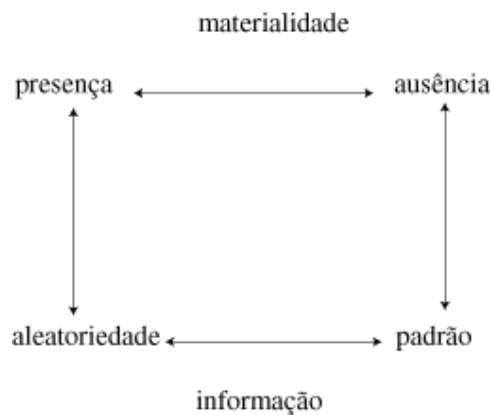
Seguindo esse ponto de vista, Norbert Wiener (*Id.*) definiu informação como uma escolha; mais especificamente, como uma escolha entre mensagens possíveis. De acordo com Shannon (*Ibid.*, p.32), a quantidade de informação recebida dependia do nível de imprevisibilidade de uma mensagem: quanto mais inesperada (aleatória) a mensagem, maior a quantidade de informação. Por outro lado, mensagens completamente esperadas não transmitiriam nenhuma informação. Por exemplo, se está um dia ensolarado e eu digo: “Fará sol hoje”, essa frase não representa nenhuma informação específica. No entanto, se o sol está brilhando e eu digo que irá chover em poucas horas, estou transmitindo um nível muito maior de informação. Sendo assim, o nível de informação aumenta à medida que a probabilidade em que o evento ocorra diminui. Apesar de informação ser geralmente definida como algo que reduz a incerteza, ela também depende da incerteza. Por outro lado, para entender uma

---

<sup>11</sup> “A probability function with no dimensions, no materiality, and no necessary connection with meaning”.

mensagem é preciso que parte de seu conteúdo seja anteriormente conhecido, como por exemplo a diferença entre um dia ensolarado e um dia chuvoso. Em suma, a informação ideal deveria ser uma média entre padrão e aleatoriedade.

N. Katherine Hayles (*op. cit.*, p.7-8) define o quadrado semiótico que relaciona a materialidade à informação como uma função entre presença e ausência (para a materialidade), e entre padrão e aleatoriedade (para a informação). Ao passo que a existência de formas materiais depende da interação entre presença e ausência, a informação trabalha de acordo com padrão e aleatoriedade. Nesse sentido, as formas materiais podem estar presentes ou ausentes. Por outro lado, “o padrão é como a presença, no sentido de que o reconhecimento de um padrão é geralmente associado à percepção da presença. (...) Mas, ao contrário da presença, o padrão não implica a existência material de um objeto”.<sup>12</sup> Uma matriz, por exemplo, é um padrão. De acordo com essa perspectiva, aleatoriedade significa a negação de um padrão. Sendo assim, para entender a imaterialidade do ciberespaço, os termos ‘padrão’ e ‘aleatoriedade’ seriam mais adequados do que ‘presença’ e ‘ausência’.



**Figura 4:** O quadrado semiótico (simplificado)  
de acordo com N. Katherine Hayles.

Nesse sentido, a aleatoriedade diz respeito à entropia e ao caos, enquanto o padrão relaciona-se à informação e à organização. A máquina cibernética construiu os seres humanos como padrões de organização e seus corpos como padrões de

<sup>12</sup> “Pattern is like presence in that the recognition of pattern is often associated with the perception of presence. (...) But unlike presence, pattern need not imply the material existence of an object”.

informação. Além disso, “existindo no espaço imaterial de simulações computacionais, o ciberespaço define um regime de representação no qual o padrão é a realidade essencial e a presença, uma ilusão ótica”.<sup>13</sup> (HAYLES, *op. cit.*, p.36)

A informação é também definida por Shannon (*Apud* HAYLES, *op. cit.*, p.52) como algo sem qualquer conexão com o contexto. Seguindo esta idéia, Wiener (*Id.*) afirmou que toda informação poderia ser transmitida via um código binário, independente de seu conteúdo. Hayles (*Ibid.*, p.52) exemplifica da seguinte maneira a idéia de Wiener:

“Suponhamos que haja 32 cavalos em uma corrida e que queiramos apostar no número três. O apostador suspeita que a polícia tenha grampeado o telefone e faz um arranjo para que seus clientes usem um código. (...) Ao receber a ligação, seu programa de voz pergunta se o número cai entre 1 e 16. Em caso positivo, discamos o número ‘1’; em caso negativo, discamos ‘0’. Usamos o mesmo código quando o programa de voz pergunta se o número fica entre 1 e 8, depois entre 1 e 4 e, finalmente, entre 1 e 2. Agora o programa sabe que o número deve ser 3 ou 4, então, diz, ‘se 3, aperte o 1; se 4, aperte o 0’, e um toque final comunica o número. Usando essas divisões binárias, precisamos de cinco respostas para comunicar nossa escolha”.<sup>14</sup>

Sob esse ponto de vista, a informação é considerada como um fluido sem corpo, como uma entidade imaterial capaz de flutuar de meio em meio sem mudar sua essência. De acordo com a teoria da informação, nenhuma mensagem é jamais enviada. O que é enviado é um sinal. Apenas quando a mensagem é codificada em um sinal para sua transmissão através de um meio, então ela assume forma material. Abstrair a informação de suas bases materiais significa que seja possível fazê-la flutuar livremente, sem ser afetada por mudanças no contexto. Dentro dessa lógica, a informação foi vista como completamente independente das interfaces materiais que (necessariamente) a suportam e, também, independente do espaço físico através do qual é transmitida.

Hayles (1999, p.16) define três fases principais na história da cibernética, levando em consideração a organização dos sistemas como puras estruturas informacionais. A primeira fase, Homeostase, vai de 1945 a 1960 e é baseada em

<sup>13</sup> “Existing in the nonmaterial space of computer simulations, cyberspace defines a regime of representation within which pattern is the essential reality, presence an optical illusion”.

<sup>14</sup> “Suppose there are thirty-two horses in a race, and we want to bet on Number 3. The bookie suspects the police have tapped his telephone, so he has arranged for his clients to use a code. (...) When we call up, his voice program asks if the number falls in the range of 1 to 16. If it does, we punch the number ‘1’; if not, the number ‘0’. We use this same code when the voice program asks if the number falls in the range of 1 to 8, then the range of 1 to 4, and next the range of 1 to 2. Now the program knows that the number must be either 3 or 4, so it says, ‘if 3, press 1; if 4, press 0,’ and a final tap communicates the number. Using this binary divisions, we need five responses to communicate our choice”.

estruturas de causalidade circular (*feedback loops*). Alguns artefatos físicos relacionados a essa fase são o rato eletrônico de Claude Shannon e o termostato de Ross Ashby. Os termostatos são estruturas físicas que interpretam informação do meio ambiente para manter a estabilidade externa. O exemplo mais comum de um termostato é um aquecedor equipado com um termômetro interno que diria, “se a temperatura externa for maior do que a temperatura programada, desligue; caso contrário, ligue”. Assim, o aquecedor mantém uma relação circular com o meio ambiente. Uma característica particular da cibernética é que ela explica tais processos em termos de organização dos sistemas, isto é, a causalidade circular de *feedback loops* é levada em consideração nos processos de regulação do sistema para manter o equilíbrio ou alcançar um determinado objetivo. Em um sistema homeostático, o homem e a máquina são semelhantes, pois ambos precisam manter a estabilidade com o ambiente exterior. Tanto o homem quanto a máquina são vistos como processadores de informação e tendem à homeostase quando funcionam corretamente. A idéia por trás da cibernética não era tanto pensar nas máquinas como humanos, mas sim verificar se os humanos poderiam funcionar como máquinas. Dentro desse contexto, a cibernética procurava descobrir o que conectava humanos, animais e máquinas como aparelhos de processamento de informação.

As outras duas fases da cibernética, autopoiese e virtualidades, ocorreram respectivamente de 1960 a 1985, e de 1985 até o presente. Enquanto a segunda fase preocupava-se com a discussão sobre a organização reflexiva e com a incorporação do sujeito no sistema, a terceira fase está diretamente relacionada aos conceitos de ‘vida artificial’, ‘mutações’ e aos ‘sistemas de simulação’. Nesse sentido, todas as três fases conectam-se diretamente ao futuro desenvolvimento do conceito de ‘ciberespaço’. A primeira onda cibernética definiu informação como uma entidade imaterial. A segunda onda questionou se o que vemos do mundo corresponde à realidade externa ou é somente uma construção interna de nossas mentes, tema também relacionado à dúvida Cartesiana, que será tratado no próximo capítulo. Finalmente, a terceira fase trata de computadores como máquinas de simulação.

### 1.3. Um mundo simulado de informação

Ao contrário da estrutura autopoietica circular defendida por Humberto Maturana e Francisco Varela durante a segunda fase cibernética, a forma que melhor exemplifica os sistemas de vida artificial é uma espiral, baseada na evolução. Maturana e Varela (HAYLES, *op. cit.*, p.222) ampliaram a definição dos sistemas vivos de modo que incluísse, também, os sistemas de vida artificial. A pesquisa sobre a vida artificial pode ser dividida em dois campos principais: o primeiro não considera a corporeidade e estuda simulações em realidades virtuais; o segundo campo, para o qual o corpo é de fato importante, inclui o desenvolvimento de estruturas robóticas e inteligência artificial. Simulações de realidade virtual são, portanto, importantes componentes na definição do espaço digital como ambientes imateriais, onde formas descorporificadas proliferam. A suposição de que o código da vida (isto é, a informação) poderia ser separado da matéria guiou a maioria dos estudos sobre a criação de vida digital. Christopher Langton (*Apud* HAYLES, *op. cit.*, p.231), um dos mais conhecidos pesquisadores em vida artificial, sugeriu em 1989 que “as principais suposições na área de vida artificial são que a ‘forma lógica’ de um organismo pode ser separada de suas bases materiais e que a ‘vida’ é propriedade da forma, não da matéria”.<sup>15</sup> Além disso, ao afirmar que a pesquisa sobre a vida artificial coloca a vida-como-a-conhecemos dentro do panorama mais abrangente da vida-como-ela-poderia-ser, Langton expandiu o princípio dos sistemas virtuais para englobar, também, os sistemas vivos. O estudo da vida artificial tem um papel signficante na construção de computadores como máquinas de simulação.

Em 1970, John Conway inventou o **Jogo da Vida** (*Game of Life*), baseado no estudo de autômatos celulares (*cellular automata*, CAs) de John von Neumann. Nos anos 40, von Neumann imaginou uma teoria sistemática que seria matemática e lógica em sua forma e que contribuiria de modo essencial para o entendimento dos sistemas naturais (autômatos naturais), assim como para o entendimento dos computadores analógicos e digitais (autômatos artificiais). Neumann pretendia estudar reprodução de um modo abstrato, no entanto, a palavra ‘celular’ não possuía um significado biológico,

---

<sup>15</sup> “The principle assumption made in Artificial Life is that the ‘logical form’ of an organism can be separated from its material basis of construction, and that ‘aliveness’ will be found to be a property of the former, not the latter”.

mas referia-se a espaços adjacentes que formavam um padrão. CAs não foram inventados, portanto, para serem modelos realísticos da natureza, mas para representar a reprodução de informação.

Para simular um comportamento de autômato celular, é preciso estabelecer uma série inicial de regras, invariáveis com o tempo, e colocar um determinado número de células sobre uma grade n-dimensional. Uma vez estabelecido o estado inicial do sistema, sua evolução é imprevisível, pois cada célula age apenas de acordo com o estado de seu vizinho mais próximo, o qual muda com o tempo. A simulação pode, então, acabar num estado estático ou continuar formando diferentes padrões. O autômato celular de von Neumann tinha um total de 29 estados e mais de 200 mil células. Seu trabalho nunca foi simulado, devido a enorme complexidade, porém, provou a viabilidade da reprodução artificial e deu início ao estudo dos autômatos celulares.

Três décadas mais tarde, Conway simplificou as idéias de Neumann criando um padrão onde as células poderiam estar vivas ou mortas (ligadas ou desligadas), com uma série de regras bastante simples para determinar qual seria o próximo estado do sistema. O jogo acontece numa grade bidimensional onde cada célula tem oito vizinhos, adjacentes aos lados e esquinas do quadrado. Enquanto o autômato celular de von Neumann foi desenvolvido no papel, Conway projetou um modelo que poderia suportar a computação universal. No **Jogo da Vida**, se uma célula tem menos de dois vizinhos, ela morre (solidão); se ela tem mais de três vizinhos, ela também morre (superpopulação); se uma célula vazia tem três vizinhos vivos, ela nasce (reprodução); caso contrário (exatamente dois vizinhos vivos), ela continua igual (estaticidade). De acordo com William Flake (2000, p.246), “essa série de regras contém as propriedades mais básicas que indicam como criaturas do mundo físico interagem com restrições de densidade populacional e condições de ‘reprodução’”.<sup>16</sup>

Edward Fredkin (1989, p.24), em um estudo sobre autômatos celulares, observou que, em um nível mais fundamental, o autômato representaria o mundo físico com a mais perfeita precisão, “porque (...) o universo é um autômato celular, só que em três dimensões”.<sup>17</sup> Nesse sentido, Fredkin encarava o mundo como pura informação,

---

<sup>16</sup> “This set of rules contains the most basic properties of how real-world creatures interact with the basic constraints on population density and the conditions for ‘reproduction’”.

<sup>17</sup> “Because (...) the universe is a cellular automaton, in three dimensions”.

sugerindo que as partículas mais elementares de nosso universo, como os átomos e os elétrons, poderiam ser consideradas como nada mais do que padrões ambulantes de informação. Ao contrário de Margareth Wertheim (1999, p.217), que sugeriu que tudo está incluído no espaço físico e que ao ciberespaço foi deixado o espaço de informação, Fredkin (1989, p.26) acreditava que o mundo em que vivemos já é composto de informação e, portanto, poderia ser simulado como um autômato celular. Ele termina seu artigo com uma questão de causalidade circular:

“O problema começa com o fato de que a informação tem tipicamente uma base material. A escrita consiste de tinta, o discurso consiste de ondas de som, mesmo os efêmeros bits e bytes de um computador baseiam-se na configuração dos elétrons. Se os elétrons, por sua vez, são feitos de informação, então do que a informação é feita?”<sup>18</sup>

E então, arrematando em oposição ao conceito de Shannon, “eu cheguei à conclusão que a coisa mais concreta no mundo é a informação”.<sup>19</sup> (*Ibid.*, p.27)

Os computadores foram usados para simular a vida, podendo também criar formas de vida completamente originais. Frequentemente, artistas e profissionais que constroem mundos virtuais questionam se os espaços e as criaturas virtuais devem simular seus correspondentes físicos ou, então, não possuir nenhuma referência na realidade. Por que deveríamos simplesmente reproduzir criaturas e espaços físicos no ambiente digital de computadores se existe a possibilidade de experimentar com tipos completamente novos de espaços e formas de vida? Visto que o ciberespaço foi considerado como um espaço de dados e porque a informação foi conceituada como imaterial, os espaços e as vidas digitais poderiam, supostamente, assumir qualquer forma.

***Evolved Virtual Creatures (Criaturas Virtuais Evoluídas)***, de Karl Sims (1994), é uma simulação computacional que lida com a evolução darwiniana de criaturas virtuais em forma de blocos. Agentes vivendo em um ambiente virtual tridimensional são programados para evoluir por conta própria em função da competição com outros seres digitais que vivem no mesmo ambiente. Cada ser tem habilidades distintas, como nadar, voar ou rastejar. Aqueles que sobrevivem podem reproduzir seu gene virtual originando criaturas com formas diversas, mais adaptadas ao

<sup>18</sup> “The problem begins with the fact that information typically has a physical basis. Writing consists of ink, speech is composed of sound waves; even the computer’s ephemeral bits and bytes are grounded in configurations of electrons. If the electrons are in turn made of information, then what is the information made of?”

<sup>19</sup> “I’ve come to the conclusion that the most concrete thing in the world is information”.

meio.<sup>20</sup> Sims também criou simulações com plantas virtuais que evoluem, como *Panspermia* (1990), que usa técnicas de evolução artificial para selecionar entre formatos de plantas gerados através de mutações aleatórias, até que uma variedade de estruturas emerge. Tanto no **Jogo da Vida** quanto nas simulações de Karl Sims, as criaturas evoluem segundo sua relação com o ambiente simulado em que vivem, excluindo qualquer relação com o ambiente externo. Simulações simplificam comportamentos complexos, procurando modelar o mundo real no espaço digital.



**Figuras 5 e 6:** *Evolved Virtual Creatures* e *Panspermia*, de Karl Sims.

Além de simular a vida, os computadores foram criados para simular o ambiente em que vivemos. De acordo com William Flake (2000, p.5), “um dos primeiros usos dos computadores foi para simular a evolução de equações complexas”.<sup>21</sup> Algum tempo depois, os computadores foram usados para simulações meteorológicas, modelos econômicos e modelos cognitivos do cérebro, como na cibernética e em redes neurais. Na edição de 23 de janeiro de 1950 da revista *Time*, Norbert Wiener chamou a atenção para o fato de que os computadores já possuíam uma extraordinária semelhança com o cérebro humano, tanto estrutural quanto funcionalmente. No mesmo artigo, alguns cientistas também concordaram que os computadores poderiam simular o cérebro humano porque este pensa analisando a informação presente sob a luz de experiências passadas e é basicamente isso o que as máquinas fazem. Por outro lado, o professor Aiken (*Id.*), chefe do Laboratório de Computação em Harvard, nos anos 50, sugeriu que “as máquinas mostram, de forma rudimentar, quase todos os atributos do pensamento

<sup>20</sup> Este trabalho foi exibido em 2002/2003 no ZKM (*Zentrum für Kunst und Medientechnologie*) em Karlsruhe, Alemanha, na exposição *Future Cinema*.

<sup>21</sup> “One of the first uses of computers was to simulate the evolution of complicated equations”.

humano, com exceção de um: a imaginação”.<sup>22</sup> Curiosamente, algumas décadas mais tarde, o espaço computacional foi visto como o espaço perfeito onde o sujeito poderia projetar seu imaginário.

Os computadores nasceram como máquinas de simulação antes mesmo da invenção da interface gráfica (*Graphic User Interface*, GUI), que procurava simular, na tela, o espaço físico da escrivaninha (*desktop*). A GUI procurava simular a escrivaninha física e, assim, criar uma relação mais próxima entre os computadores e os seres humanos.

No entanto, Janet Murray (1997, p.80) afirmou que os computadores começaram a ser vistos como espaço quando começou a ser possível interagir com eles. Assim, a interface gráfica não foi a primeira responsável pela visão espacial do ambiente digital; ela apenas a enfatizou. Por exemplo, **Zork**, um jogo de computador criado na década de 70 no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), foi o primeiro jogo de RPG com apenas uma interface textual. A possibilidade de dar comandos ao computador e de receber um retorno (*feedback*) da máquina foi responsável por criar um espaço completamente novo do outro lado da tela. Devido à interatividade, o usuário realmente sentia que “pertencia” àquele espaço digital/imaginário. Portanto, a percepção espacial depende mais de interação do que de gráficos. Com uma interface textual, **Zork** simulava um mundo de fantasia, seguindo o modelo dos tradicionais jogos de RPG. (*Ibid.*, p. 74-79) Porém, enquanto **Zork** simulava um mundo imaginário, a interface gráfica (GUI) simulava o espaço físico.

Murray (*Ibid.*, p.83) também define o ciberespaço como um espaço narrativo. De acordo com N. Katherine Hayles (1999, p.38),

“O ciberespaço é criado ao se transformar uma matriz de dados em uma paisagem na qual narrativas podem acontecer. Em matemática, ‘matriz’ é um termo técnico que denota dados arrumados em uma série n-dimensional. (...) Porque a série já é conceitualizada em termos espaciais, é um pequeno passo para imaginar a matriz como uma paisagem tridimensional”.<sup>23</sup>

William Gibson definiu o ciberespaço segundo o conceito de ‘cibernética’, o qual considerava a informação como algo desconectado da materialidade. No entanto, a

<sup>22</sup> “The machines show in rudimentary form at least all the attributes of human thinking except for one: imagination”.

<sup>23</sup> “Cyberspace is created by transforming a data matrix into a landscape in which narratives can happen. In mathematics, ‘matrix’ is a technical term denoting data that have been arranged into an n-dimensional array. (...) Because the array is already conceptualized in spatial terms, however, it is a small step to imagining the matrix as a three-dimensional landscape”.

Internet, da qual o ciberespaço se tornou sinônimo, é construída de acordo com interfaces materiais que nos permitem a comunicação com esse mundo virtual. Tais interfaces definem o que pode ser o mundo digital.

#### 1.4. Interfaces da imaterialidade

Margareth Morse (1996, p.201) definiu o ciberespaço por meio de três eixos principais: o primeiro explorava a mistura entre virtualidade e materialidade, enfatizando a “realidade aumentada de um ciberespaço distribuído no qual alguns de nós já vivemos”.<sup>24</sup> O segundo relacionava-se a MUDs e MOOs textuais, onde era possível experimentar movimentos entre diferentes mundos. Finalmente, o terceiro eixo do ciberespaço dizia respeito às interfaces gráficas que construíam os mundos virtuais. Segundo ela, este último eixo representava o tipo mais tradicional de mundo virtual, no qual o ciberespaço era apenas imaterial e dentro do qual se poderia experimentar com diversas identidades. Ao passo que esse o terceiro eixo inclui os ambientes virtuais imersivos, o segundo tipo é representado pela criação de comunidades virtuais através de ambientes de multiusuários, e o primeiro refere-se à realidade mista (*mixed reality*). Curiosamente, o único eixo que considera a materialidade do ciberespaço é o primeiro, onde a conexão com o espaço físico é clara. Geralmente, os sistemas de realidade mista (incluindo a realidade aumentada e a virtualidade aumentada) são definidos pela superposição de gráficos ou de sons sobre o espaço físico ou pela adição de informação do mundo físico em um mundo modelado. (OHTA; TAMURA, 1999, p.6) No entanto, as formas de presença em um mundo virtual (e, aqui, se trata de presença virtual, que poderia ser definida como um padrão) são extremamente dependentes dos tipos de interfaces usados para a conexão com o espaço digital: um capacete de realidade virtual (HMD) ou um *mouse*.

Certas interfaces foram decisivas para a construção do espaço digital como imaterial como, por exemplo, o monitor e os cabos conectados à rede telefônica. O uso de tais interfaces teve duas consequências principais. Primeiro, para se conectar com a Internet, era preciso se desconectar do mundo físico. Era necessário estar imóvel no espaço físico para poder entrar no domínio digital. Narrativas de ficção científica como

---

<sup>24</sup> “*Augmented reality of distributed cyberspace in which some of us already live*”.

**Neuromancer** (1984), que contribuíram para a conceitualização do espaço digital, apresentavam a conexão com o ciberespaço através de implantes neurais, os quais também requeriam a imobilidade do usuário. Em segundo lugar, a tela como interface representava uma “barreira” entre espaços físicos e digitais. O *design* de avatares para habitar ambientes digitais foi uma consequência desse fato, pois a impossibilidade de se estar fisicamente no ciberespaço criou a necessidade de se representar o sujeito no domínio digital. Sendo assim, questões relativas ao corpo foram extremamente relevantes durante o desenvolvimento de ambientes de multiusuários nas últimas duas décadas. Como representar o corpo físico em espaços digitais?<sup>25</sup> No ciberespaço, esperava-se que o usuário desconectasse do corpo físico e, então, fosse capaz de “criar” tantos corpos virtuais quanto fossem necessários. Devido a essa crença, o estudo de “múltiplas identidades” *on-line* também ganhou importância na última década. (Cf. TURKLE, 1995) Porque a presença no ciberespaço era considerada como independente do espaço físico (material), o virtual, como um espaço simulado, começou a ser encarado, também, como imaterial. Além disso, porque o físico era, geralmente, considerado como o domínio do real, o ciberespaço tornou-se um lugar para a imaginação, isto é, para a prática do irreal. A possibilidade de se criar ambientes de realidade virtual nos quais o usuário poderia se sentir imerso, mas incapaz de sentir, contribuiu para a imaterialidade do ciberespaço.

No entanto, como um espaço criado por meio de interfaces materiais poderia ser considerado imaterial? A conexão com a Internet sempre foi feita através do uso de um teclado, de um *mouse* e de uma tela: interfaces materiais. A própria Internet é uma rede física de computadores, incluindo servidores e roteadores, conectados por cabos e ondas. Além disso, a maioria dos ambientes imersivos de realidade virtual usa o capacete de realidade virtual (HMD) como interface física.

A descrição do ciberespaço como uma “alucinação consensual”, criada por William Gibson (*op. cit.*, p.67), enfatizava o espaço virtual como um espaço mental, além de um espaço de informação; sendo a informação historicamente definida como uma entidade imaterial, desconectada de qualquer materialidade. No entanto, de acordo com N. Katherine Hayles (1999, p.13), “para a informação existir, ela precisa estar

---

<sup>25</sup> Questões sobre o corpo virtual serão tratadas no capítulo 3, seção 3.3.1., **MUDs e corpos virtuais**.

contida em algum meio material”.<sup>26</sup> Sendo assim, não é possível separar a informação dos artefatos físicos que a suportam e lhe conferem existência. Por exemplo, um livro jamais seria um livro sem sua interface física. A informação contida no livro precisa estar fisicamente em algum lugar. Humanos jamais seriam humanos se fosse possível separar nossas mentes dos seus “suportes” corporais. Do mesmo modo, o ciberespaço jamais seria possível sem os computadores e as redes físicas.

Para os usuários que desconhecem os processos materiais envolvidos, a impressão é de que a informação é predominante sobre a materialidade, pois se considera geralmente que a informação pode se manifestar em diversos suportes materiais que se muda sua essência. No entanto, a informação nunca poderia ser separada dos suportes (ou interfaces) materiais que a carregam, não sendo possível desconectar a matéria e a informação. A existência de um espaço de informação seria impossível sem as interfaces materiais que o atualizam.

Em seu mais recente livro, *Writing Machines*, N. Katherine Hayles (2002) enfatiza a importância de interfaces materiais ao definir o significado da mensagem. No campo da literatura eletrônica, ela cria o conceito de ‘tecnотextos’ para descrever os trabalhos literários que interrogam as interfaces físicas que os produzem, criando *loops* reflexivos entre os mundos imaginários da literatura e o aparato material que os corporifica, conferindo-lhes presença física. (HAYLES, 2002, p.25) Os tecnотextos são textos eletrônicos que diferem dos hipertextos e dos cibertextos. Os hipertextos podem ser definidos por pelo menos três características: os múltiplos caminhos de leitura, o texto entrecortado e algum tipo de mecanismo de conexão para conectar as partes. Os cibertextos, termo definido por Espen Aarseth (1997, p.1), podem ser considerados como mais abrangentes do que os hipertextos. Os cibertextos emergiram quando novos tipos de linguagem de programação, assim como novas possibilidades gráficas, se tornaram parte da WWW, permitindo o surgimento de uma grande variedade de textos utilizando estruturas combinatórias. O conceito de ‘cibertexto’ inclui trabalhos impressos como *Cent Mille Millions*, de Raymond Queneau, ficções eletrônicas como *Afternoon, a story*, jogos de computador, e mesmo o *I Ching*. Assim, enquanto os hipertextos enfatizam os *links*, os cibertextos incluem uma perspectiva computacional. Diferentemente, os tecnотextos prestam particular atenção às interações entre a

---

<sup>26</sup> “For information to exist, it must always be instantiated in a medium”.

materialidade das tecnologias de inscrição e as inscrições produzidas, lembrando-nos que nenhum meio pode ser considerado completamente imaterial quando dependente das interfaces materiais que o produzem.

Assim como os cibertextos representam um aspecto mais amplo dos hipertextos, os tecnotextos são uma parte mais abrangente dos cibertextos. Os tecnotextos não incluem apenas textos, mas também trabalhos de arte midiática que lidam com tecnologia eletrônica. Um exemplo de trabalho artístico que questiona as interfaces materiais no qual está inscrito, chamando a atenção do usuário para a importância das interfaces na definição do meio é *database*, um aparelho eletrônico de leitura criado pela autora e pelo artista Fabian Winkler.

### 1.5. *database* – o papel de interfaces materiais

*database* interroga a tecnologia sobre a qual está inscrito e, revelando ou tornando-nos conscientes de suas implicações, nos permite ver exatamente o que estamos fazendo quando usamos as tecnologias digitais. A instalação lida com a ideia de que a materialidade da tecnologia deve se tornar visível para evidenciar certas funções que normalmente não percebemos. Além disso, a inversão da relação entre interfaces e bancos de dados interroga os ambientes digitais contemporâneos, os quais normalmente insistem no privilégio dos bancos de dados sobre as interfaces, do código sobre o material e do virtual (considerado imaterial) sobre o físico. As inversões operadas através da instalação desafiam estas suposições convencionais.



**Figura 7:** Vista geral da instalação.

*database* trabalha com a inversão da funcionalidade de três tecnologias: uma impressora, uma câmera de vídeo e um banco de dados, levantando questões sobre o apagamento do texto, o ato de leitura em tempo real (isto é, ouvir a leitura de um texto impresso), e bancos de dados físicos. Desafiamos a idéia dos bancos de dados como estruturas digitais e não-lineares, assim como o conceito de impressoras como equipamentos de saída e gravadores de informação. A instalação lida com as oposições entre presença e ausência, gravação e apagamento, memória e esquecimento, presente e tempo contínuo, ler e ouvir – conceitos relacionados à idéia do presente como um tempo que está sempre passando.

A obra inclui quatro interfaces principais: (1) uma impressora com uma câmera de vídeo conectada à cabeça de impressão, que filma ao mesmo tempo em que a impressora imprime; (2) um projetor conectado à câmera de vídeo que projeta o que a câmera “lê” na parede; (3) folhas de papel impressas com texto; (4) uma tela de computador que simula uma folha em branco.

À medida que o usuário move o *mouse* sobre a página digital, os elementos escondidos se tornam visíveis. Esses elementos são retângulos pretos ou palavras-chave retiradas do banco de dados. Os primeiros aparecem quando o texto correspondente no banco de dados não faz parte dos pares de palavras opostas. Em contrapartida, uma palavra-chave aparece quando esta se refere a alguma outra palavra existente no banco de dados. Exemplos de palavras-chave são: *‘forgetfulness’* (esquecimento), *‘memory’* (memória), *‘present’* (presente), e *‘past’* (passado). Ao se retirar o *mouse* dos elementos selecionados, tanto os retângulos quanto as palavras-chave desaparecem, sendo preciso clicar sobre elas para que permaneçam na tela. Após clicar em uma palavra-chave, esta também é substituída por um retângulo preto, que “apaga” a palavra anteriormente mostrada.

Após alguns cliques, a tela é preenchida com retângulos pretos, os quais funcionam como comandos para impressora, dirigindo a cabeça de impressão e a câmera. Os retângulos resultantes de cliques em palavras-chave são especialmente importantes como instruções, pois o antônimo deste termo aparecerá na projeção ao mesmo tempo em que a impressora “apagará” a palavra escolhida no papel.

A impressora, por sua vez, imprime sobre uma folha de papel previamente impressa (um banco de dados físico). No entanto, em vez de imprimir texto, ela apaga (cobre) as palavras que o usuário selecionou previamente na tela com retângulos pretos. Ao mesmo tempo, a câmera “lê” palavras diversas e as projeta na parede. As palavras que passam na projeção podem ser consideradas antônimos das palavras anteriormente selecionadas na tela, mas não antônimos exatos. Por exemplo, o usuário pode ler *perpetually* (perpetuamente) na tela e *too fast* (muito rápido) na parede; ou mesmo *promise* (promessa) na tela e *past* (passado) na parede.

Após algum tempo, o usuário percebe que está acessando, na verdade, um “banco de dados” de citações que está, originalmente, no papel. As citações são de autores na literatura e na filosofia que escreveram sobre os tópicos com os quais estamos lidando: apagamento e memória, presença e ausência, atual e virtual, escrita e oralidade. Nesse contexto, o papel funciona como um banco de dados físico que, em vez de ser estruturado em tabelas e categorias, apresenta-se com uma forma textual linear. O processo de leitura é, então, responsável por criar a desconstrução.

As palavras no papel digital (tela) são simultaneamente comandos para apagar a mesma palavra no papel físico e projetar seu antônimo na parede. Enquanto a impressora trabalha, a câmera anexada “lê” o que está escrito no papel em uma fração de segundos, acompanhando a velocidade da cabeça de impressão. Assim, a câmera permite a leitura do texto durante seu processo de apagamento.

O conceito deste projeto surgiu de três idéias principais:

- O banco de dados físico em uma folha de papel. Os bancos de dados físicos, que usam o papel como suporte, são comparados aos bancos de dados digitais, que usam os computadores como suportes.
- A impressora que lê enquanto imprime. Com a câmera de vídeo, a impressora – um aparelho de saída – se torna um aparelho de entrada/saída. Além do mais, a leitura através da câmera pode somente ser realizada em tempo-real.
- O apagamento durante o processo de leitura. O apagamento do texto, isto é, sua cobertura com tinta preta, modifica o banco de dados, criando novos significados no texto original.

A impressora faz as palavras desaparecerem, em vez de inscrevê-las; o banco de dados é materializado como marcas no papel, em vez de em código binário dentro de

um computador; o ato de clicar na tela esconde as palavras visíveis, em vez de estabilizá-las; a câmera “lê” mas não grava; e a projeção mostra palavras opostas àquelas que o usuário escolheu. Tais inversões criam novas relações sensoriais, físicas e metafísicas entre os usuários e as interfaces. (HAYLES, 2003, p.17)

#### 1.5.1. Os bancos de dados e as interfaces

Os bancos de dados são expressões de nossa cultura contemporânea. De acordo com Lev Manovich (2001, p.219), eles representam nosso mundo, o qual também “aparece como uma interminável e não-estruturada coleção de imagens, textos e outros dados”.<sup>27</sup> Podemos encarar os bancos de dados como formas culturais, pois sua estrutura é baseada na fragmentação e na não-linearidade, que são fortes conceitos relacionados ao sujeito contemporâneo. Os computadores foram freqüentemente analisados como máquinas “não-lineares” para contar histórias (Cf. MURRAY, 1997, p.86), significando entidades compostas por uma grande quantidade de informação conectada através de associações significativas.

A estrutura através da qual pedaços de informação são associados por meio de sentido foi originalmente imaginada por Vannevar Bush, que, após a Segunda Guerra Mundial, tentava criar uma ordem para a grande quantidade de informação sendo produzida. O maior problema de então não era como produzir informação (porque a produção de informação já era incrivelmente rápida), mas sim como acessá-la. Ele, então, concluiu que conectar esta informação de uma maneira lógica seria muito mais fácil do que listá-la em ordem alfabética, como faz uma enciclopédia tradicional. Dessa forma, Bush também criava um novo tipo de narrativa, que prescindia de uma ordem *a priori* e a qual era criada pelo sujeito que conectava a informação. Essa estrutura foi conceitualizada por Ted Nelson nos anos 60 sob o nome de hipertexto. Criando o **Memex**, Bush percebia o mundo como um grande banco de dados e, durante muito tempo, a importância do banco de dados nos fez pensar que a informação e o código eram mais importantes do que a materialidade.

A maior contribuição de Bush, no entanto, foi criar um modelo diferente de interface para acessar a grande quantidade de informação sendo gerada: uma interface

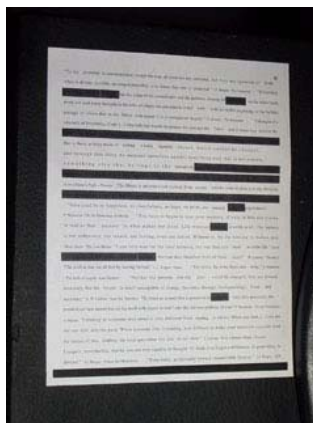
---

<sup>27</sup> “Appears to us as an endless and unstructured collection of images, texts, and other data records”.

mais baseada em nosso modo de pensar do que na estrutura hierárquica da enciclopédia. Sem a interface apropriada, os bancos de dados não teriam sentido. Manovich (*op. cit.*, p.37) vê o ambiente digital como um cenário constituído por dois personagens principais: a interface e o banco de dados. O banco de dados é um conjunto de elementos subdivididos em categorias, ao passo que a interface é um modo de acessar o conteúdo deste banco de dados, além de rearranjar seus elementos de forma mais linear e humana. Dentro desse contexto, diversas interfaces podem ser criadas para acessar o mesmo banco de dados, sugerindo diferentes “leituras” do mesmo. Assim, o conceito de ‘interface’ torna-se tão importante quanto o conceito de ‘banco de dados’, pois ambos são interdependentes.

Ao questionar a distinção tradicional entre narrativas e bancos de dados, **database** cria um banco de dados que já é uma narrativa, ou seja, é estruturado de forma linear (e não em categorias, como ocorre usualmente), mas pode apenas ser acessado de modo aleatório. O usuário somente tem acesso ao texto da folha de papel através da tela, onde partes do banco de dados podem ser visualizadas, enfatizando a estrutura fragmentada do ambiente digital e do modelo hipertextual. Semelhante a um mapa dobrado, do qual o usuário apenas acessa fragmentos, a tela permite apenas a visualização de certas partes do banco de dados. Finalmente, quando o usuário segura em suas mãos o papel impresso, ainda não é possível acessar todo o banco de dados, porque partes do texto foram “apagadas”. Deste modo, todas as interfaces são complementares e apenas os três meios conjuntamente (tela de computador, vídeo e papel) podem representar todo o banco de dados.

Em **database**, cada interface (tela/impressora, impressora/câmera de vídeo e papel) representa uma camada diferente de significado que permite ao usuário acessar a informação por diversas perspectivas. Por exemplo, se o usuário vê uma palavra na tela, seu oposto pode ser lido na parede, criando uma tensão entre o que é lido na tela do computador e o que se espera ler na projeção. Além disso, outra tensão é criada no momento em que o papel é impresso, pois tudo o que foi lido anteriormente desaparece: as palavras lidas na tela são cobertas no processo de impressão e as palavras na projeção são novamente perdidas em meio ao texto impresso. No final do processo, o banco de dados é modificado e adquire um outro significado.



**Figura 8:** O banco de dados de *database* após o processo de impressão.

Outra oposição importante é a tensão entre os bancos de dados físicos e digitais. Ao imprimir um banco de dados em uma folha de papel, *database* inverte o significado comum dos bancos de dados como estruturas digitais e olhar de volta ao passado, onde é possível de se encontrar os antepassados dos bancos dos dados atuais: bibliotecas e enciclopédias. No entanto, ao contrário de bibliotecas e enciclopédias, que organizam seus dados em uma estrutura arborescente, o banco de dados de *database* é linear, ou seja, narrativo. Essa inversão alude à comparação que Manovich cria entre sintagma/paradigma e narrativas/bancos de dados. Segundo Roland Barthes (*Apud* MANOVICH, *op. cit.*, p.230), “o sintagma é uma combinação de sinais, que usam o espaço como suporte”.<sup>28</sup> Se tomarmos o exemplo da língua escrita, o sintagma representa todos os elementos que escolhemos para criar uma sentença, estruturados em um pedaço de papel, ao passo que o paradigma representa todas as palavras virtuais que poderiam estar no papel, mas que não são, de fato, usadas. “Em outras palavras, o banco de dados de escolhas do qual a narrativa é constituída (o paradigma) é implícito; enquanto a narrativa atual (o sintagma) é explícita”.<sup>29</sup> (*Ibid.*, p.231) Deleuze (1994, p.205) argumenta que essa relação também pode ser encarada como a atualização de estruturas virtuais em uma língua. Por outro lado, Manovich (*op., cit.*, p.231) afirma que novas mídias invertem essa relação, pois o banco de dados (o paradigma) possui existência material, ao passo que a narrativa (o sintagma) é desmaterializada. Assim, o

<sup>28</sup> “The syntagm is a combination of signs, which has space as a support”.

<sup>29</sup> “Put differently, the database of choices from which the narrative is constructed (the paradigm) is implicit; while the actual narrative (the syntagm) is explicit”.

paradigma é atual; o sintagma, virtual. O banco de dados atualizado numa folha de papel em *database* tem, de fato, existência física: o usuário pode segurá-lo em suas mãos.

Os próximos dois assuntos são relacionados à inversão da funcionalidade das tecnologias. O primeiro diz respeito ao papel da impressora como um equipamento de entrada e ao ato de ouvir/ler em tempo real. O segundo lida com o apagamento da escrita.

#### 1.5.2. Uma impressora que lê: tempo real, interioridade e exterioridade



**Figura 9:** A impressora de *database*.

Devido à câmera de vídeo conectada à cabeça de impressão, a impressora também funciona como um equipamento de leitura. Por conseguinte, em vez de ser usada apenas como um aparelho de saída, também funciona como um aparelho de entrada, semelhante a um *scanner*, porém sem armazenar informação digital. Um *scanner* é um aparelho eletrônico que lê e grava informação, digitalizando documentos analógicos. Geralmente uma impressora funciona de modo contrário, imprimindo documentos digitais e gravando-os no papel, gerando, assim, documentos analógicos. A impressora retira informação do computador, movendo-a do ambiente digital para o mundo físico.

A impressora de *database* trabalha com duas oposições principais: (1) ela não imprime, mas “apaga” e (2) ela lê, mas não grava (em conjunto com a câmera). Sendo

assim, a existência do texto na projeção se torna efêmera, pois desaparece em segundos, tão logo a impressora move para uma outra linha de texto.

Desta forma, voltamos à mais arcaica oposição entre ler e escrever ou, em outra perspectiva, entre falar e escrever. A escrita foi inventada como um modo de gravar informação, tornando possível congelar idéias para o acesso posterior. Nesse contexto, determinadas interfaces,<sup>30</sup> isto é, os suportes físicos sobre os quais se escreve, foram decisivos para garantir a permanência da escrita, que adquiria diferentes significados dependendo da interface utilizada. A escrita tradicional, neste caso, é um exemplo da importância das interfaces ao transmitir qualquer tipo de informação. Por exemplo, livros feitos de pergaminho duravam mais do que os que usavam papiro como suporte. Sendo assim, quanto mais durável a interface, mais duradoura a informação. Ao contrário das palavras faladas, que são efêmeras e somente existem no exato momento da fala, a escrita tem uma duração “infinita” (dependendo da interface sobre a qual é inscrita). Conseqüentemente, a escrita lida com o tempo de modo diferente da fala.

Esta questão é clarificada ao prestarmos atenção na era anterior à invenção da escrita, ou seja, nas culturas orais e em sua relação com o tempo. Antes da escrita, todo o conhecimento era transmitido através da fala, exigindo que as histórias fossem repetidas de geração em geração para serem lembradas. Pierre Lévy (1993, p.76-113), em **As tecnologias da inteligência**, mostra como a memória evoluiu desde a oralidade, quando o ato de contar histórias determinava a sociedade; passando pelo período da escrita, quando o tempo era entendido linearmente; até a era digital, na qual uma memória “hipertextual” é construída, ou seja, onde a narrativa ocorre por associação. No período oral, o tempo era circular e o ato de contar histórias era responsável pela transmissão do conhecimento. Narradores e contadores de história possuíam um duplo papel: transmitir e guardar o conhecimento (informação), assim como interpretar esta mesma informação. Eles eram, concomitantemente, os bancos de dados e as interfaces daquele tempo.

---

<sup>30</sup> ‘Interface’, neste caso, refere-se ao significado expandido da palavra. Este conceito surgiu com a cultura digital para designar o mediador de uma relação homem-máquina, isto é, um modo de permitir ao sujeito interagir com computadores. Pouco tempo depois, seu significado estendeu-se para denominar outros tipos de mediação, denotando quase tudo o que pudesse mediar uma relação comunicacional. Em outras palavras, o conceito de interface pode ser entendido como um modo de re-representar a informação de maneira a conectar duas partes distintas.

Quando a escrita surgiu, esta relação foi destruída, criando duas partes distintas: os locais de armazenamento de informação (paredes, pedaços de argila, papiro) e os indivíduos que liam e interpretavam essa informação. Além disso, a escrita começou a funcionar como um equipamento de memória a partir do momento em que podia substituir a memorização. A partir deste momento, tornou-se possível armazenar uma grande quantidade de informação e recuperá-la posteriormente, organizando-a de um modo mais linear, o que influenciou, também, a emergência de um pensamento linear, pois não era mais necessário repetir as narrativas. A leitura linear não somente mudou nosso modo de pensar, mas também transformou a concepção do tempo; de um tempo circular, passou-se a encarar o tempo como uma linha reta. O pensamento linear, como consequência da escrita (especialmente a escrita ocidental), foi fortificado com o advento da imprensa.

Atualmente, é possível sugerir que a era digital transforma novamente nosso modo de leitura: de um modelo linear a outro conectado. No contexto digital, contar uma história assume um significado diferente, pois a ordem não é mais determinada pelo autor, mas sim pelo usuário que decide quais *links* seguir. Por conseguinte, o papel do autor (ou seja, do contador de histórias) mudou. Ao contrário do autor moderno, que escrevia uma história do começo ao fim, o autor hipertextual é aquele que armazena a informação que pode ser acessada (“lida”) de diferentes maneiras. Semelhanças entre esta prática e a construção de um banco de dados não é uma mera coincidência.

Apesar de ainda não se saber como essas mudanças no modo de leitura e compreensão de narrativas afetará as sociedades, culturas e modos de interagir com o outro, é possível perceber o impacto histórico da escrita na cultura ocidental e imaginar o futuro. Desde a emergência da cultura escrita, a sociedade ocidental acompanhou o surgimento de um outro personagem: o leitor, em oposição ao narrador. De acordo com Italo Calvino (1981, p.68),

“Ouvir alguém ler em voz alta é muito diferente de ler em silêncio. Quando você lê, você pode parar ou pular frases: você é quem determina o ritmo. Quando outro alguém está lendo, é difícil fazer com que a atenção coincida com o ritmo de sua leitura: a voz ou é muito rápida ou muito devagar”.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> “Listening to someone read aloud is very different from reading in silence. When you read, you can stop or skip sentences: you are the one who sets the pace. When someone else is reading, it is difficult to make your attention coincide with the tempo of this reading: the voice goes either too fast or too slow”.

Em *database*, a câmera de vídeo faz o papel daquele que lê, projetand o texto na parede. Sendo assim, o usuário apenas consegue ler no exato momento em que as palavras são projetadas, criando uma leitura em tempo-real, análoga ao ato de ouvir uma história. O “leitor” é forçado a seguir o ritmo da impressora, porque o usuário não pode ter o texto em suas mãos, sendo o acesso somente possível através da impressora. Nesse sentido, é possível sugerir que a interface determina nosso modo de leitura. Segundo Calvino (*Id.*), “o texto, quando você é o leitor, é algo que está ali, contra o qual você é obrigado a se chocar; quando alguém o traduz em voz alta, o texto é algo que está e não está ali, que você não pode tocar”.<sup>32</sup> *database* combina a concreta atualidade do texto escrito com ritmo efêmero de uma narrativa oral.



**Figura 10:** A interface de tela de *database* – texto virtual.

O texto do banco de dados está potencialmente na tela, mas não é atualizável até que o usuário passe o *mouse* sobre ela.

A relação entre interioridade e exterioridade é representada pela impressora que funciona simultaneamente como um aparelho de saída (ao imprimir o texto) e como um aparelho de entrada (ao ler o texto e projetá-lo na parede). Como aparelho de entrada, a impressora faz o papel do contador de histórias, “narrando” palavras efêmeras. *database* subverte o papel da impressora: de um aparelho de gravação para outro de leitura. Ao “ler” o texto e projetá-lo na parede, é como se a impressora falasse, apenas possibilitando a leitura no exato momento em que o texto é projetado. O papel da impressora, neste caso, é análogo ao do narrador quando lê em voz alta. Assim como se

<sup>32</sup> “The text, when you are the reader, is something that is there, against which you are forced to clash; when someone translates it aloud to you, it is something that is and is not there, that you cannot manage to touch”.

deve seguir o ritmo do contador de histórias ao ouvir um conto, o usuário deve seguir o passo da impressora na instalação.

Deste modo, *database* chama a atenção para o processo de leitura; mais precisamente para o processo de ouvir um texto escrito. A obra trabalha com o texto escrito e subverte sua função primária, que é a de armazenar informação, transformando a permanência em efemeridade. A instalação enfatiza o falado sobre o escrito, a fluida natureza da linguagem sobre a gravação de informação e, sobretudo, a diferença entre ler e ouvir. O ato de ouvir, decisivo para as tradições orais, ocorre em tempo-real, ou seja, no presente, um tempo oposto ao passado e ao futuro, que representam a duração do tempo. O presente é um momento pontual, sempre escorregando em duas direções: o passado e o futuro. Devido à efemeridade do presente, os seres humanos vivem em todos os tempos, menos no presente.

No primeiro conto do *Aleph*, *O Imortal*, Borges (1962, p.105-118) conta a história de um homem em busca da Cidade dos Imortais. Em seu caminho, ele encontra uma tribo de trogloditas; homens que não sabiam falar, que não dormiam e que comiam apenas o suficiente para sobreviver. Tais seres viviam em um eterno estado catatônico, movendo-se o mínimo possível, ou não se movendo de modo algum. O autor, num ato de compaixão pelos pobres trogloditas, decide ensinar um deles a falar. Um dia, no entanto, ele descobre que este homem era ninguém menos do que Homero, o poeta grego, que era, na verdade, um imortal. A partir de então, tudo fica claro: os Imortais por quem ele estava procurando eram, de fato, os trogloditas. Mas como acreditar que uma tribo de criaturas tão repugnantes teria exatamente o que todo ser humano parece desejar: a imortalidade? Borges (*Ibid.*, p.114) explica que “ser imortal é lugar comum; com exceção do homem, todas as criaturas são imortais, pois elas são ignorantes da morte; o que é divino, terrível, incompreensível, é saber que se é imortal”.<sup>33</sup> Ter a consciência da imortalidade implica que o tempo não mais importa, pois este se torna constante, absoluto, infinito. Sendo assim, todos os imortais vivem no eterno presente, sem passado ou futuro.

Essa situação implica uma compressão – ou extensão – de todos os tempos em um: passado, presente e futuro se tornam um tempo único e contínuo. Borges também descreve os Imortais como seres imóveis, consumidos pelo pensamento, petrificados por

---

<sup>33</sup> “*To be immortal is commonplace; except for man, all creatures are immortal, for they are ignorant of death; what is divine, terrible, incomprehensible, is to know that one is immortal*”.

sua memória infinita. Assim, os Imortais estavam constantemente perturbados, porque não conseguiam esquecer, ou seja, não conseguiam apagar a informação que recebiam durante sua existência.

De acordo com N. Katherine Hayles (2002, p.103),

“sob a luz desta história, os apagamentos criados pela impressora podem ser considerados como inscrições de mortalidade, marcas não-significantes que paradoxalmente significam a habilidade de esquecer, uma capacidade que os imortais não possuem”.<sup>34</sup>

### 1.5.3. Apagando a escrita: tempo e mecanismos de memória

Em *database*, a impressora “lê” ao mesmo tempo em que cobre o texto. A mesma disposição de retângulos pretos que o usuário escolheu ao ler o texto na tela é impressa sobre a página previamente impressa, “apagando-a”. Quando o usuário finalmente segura a folha de papel em suas mãos, é possível ler tudo, com exceção do foi previamente lido na tela. Este processo enfatiza a necessidade de leitura em tempo real: em vez de gravação, apagamento; em vez de presença, ausência; em vez de padrão, aleatoriedade.



**Figura 11:** O tempo passa rápido na projeção na parede.

O processo de apagamento sempre foi decisivo para a sobrevivência humana. É possível pensar o apagamento sob duas perspectivas distintas: o apagamento físico da escrita e o apagamento da memória, a partir do momento em que se encara tanto a

<sup>34</sup> “Seen in the light of this story, the obliterations the printer creates can be read as inscriptions of mortality, non-signifying marks that paradoxically signify the ability to forget, a capability the immortals do not have”.

memória quanto a escrita como meios de armazenamento de informação. O primeiro caso é exemplificado pelo palimpsesto. A palavra ‘palimpsesto’ originalmente se refere a “um pergaminho que foi escrito por cima, ou sobre-escrito duas ou três vezes, o texto anterior sendo imperfeitamente apagado e permanecendo, então, ainda parcialmente visível”.<sup>35</sup> Esta prática era muito comum na Idade Média, numa época em que o pergaminho usado para os manuscritos era bastante caro e era, então, necessário “reciclar” o material usado. Algumas vezes, porém, o ato de apagamento não era perfeito, deixando marcas do texto anterior sob a nova escrita. Este processo criava, sem a intenção, várias camadas de texto na mesma superfície, gerando diversos níveis de leitura.

O palimpsesto era criado em três etapas: escrever, apagar e escrever novamente. Em *database*, os dois últimos processos estão misturados, pois os atos de apagar e de sobre-escrever tornam-se um só, de modo que apagar corresponde a re-escrever. O apagamento do texto impresso já é um novo tipo de escrita, pois, na verdade, o texto não é apagado, mas sim coberto, produzindo novos significados no banco de dados físico. O ato de apagar um texto envolve tanto sua presença quanto a ausência, pois o texto precisa estar lá para ser apagado. Além do mais, esse aparelho eletrônico de leitura lê e apaga simultaneamente, criando uma situação contraditória, pois ler é o ato de interpretar a escrita e a escrita é um modo de armazenar informação. Quando o texto é apagado, sua leitura não é mais possível, eliminando, também, a informação contida na página.

De acordo com Daniel Dennett (1996, p.134), nosso cérebro é mais poderoso do que o de outros animais devido a nossa capacidade de extensão do pensamento pelo ambiente a nossa volta. Dentre todas as ferramentas mentais que usamos para estender nosso cérebro pelo mundo, nenhuma é mais importante do que a palavra – primeiro, falada e depois, escrita. Nesse sentido, a escrita foi criada como um modo de estender nossa memória e, conseqüentemente, de não esquecer (ou apagar) a informação.

Se o ato de escrever libera nosso cérebro da tarefa de lembrar, isso também significa que a escrita nos permite esquecer. Sendo assim, é o ato de exteriorização da

---

<sup>35</sup> Fonte: **Webster’s New World Dictionary and Thesaurus**. Fourth Edition. Cleveland, Ohio : IDG Books Worldwide, Inc., 2000. p.1037. “*A parchment that has been written upon or inscribed two or three times, the previous text or texts having been imperfectly erased and remaining, therefore, still partly visible*”.

memória – apagando da memória e escrevendo no papel – que a libera para receber e gravar mais informação. No conto “Funes, o memorioso”, Borges (1962, p.107) conta a história de um menino que podia lembrar de tudo. Tendo uma memória infinita, Funes também não conseguia esquecer. Como ele poderia viver, se “a verdade é que todos nós vivemos porque conseguimos deixar para trás?”<sup>36</sup> (BORGES, *op. cit.*, p.113) Tudo era gravado em sua mente: cada detalhe, cada momento. Por isso, Funes não era capaz de pensar, pois não conseguia abstrair o mundo. Além disso, Funes provavelmente não tinha consciência do tempo, pois como tudo era igualmente gravado em sua mente, todo o passado era comprimido em um único tempo presente.

Um presente infinito acarreta uma memória infinita, visto que todas as experiências são gravadas e nenhuma é apagada. A memória, geralmente, tem um valor positivo, mas, nesse caso, uma memória infinita só pode ser negativa. A acumulação de memórias infinitas é quase insuportável e os mortais precisam saber esquecer para continuar a viver – ou mesmo a pensar.

**database** enfatiza a impermanência da escrita, a efemeridade da palavra e a mudança de significado da informação quando é transportada de um meio a outro. A automação dos atos de imprimir uma tela de computador ou projetá-la em uma superfície vertical nos faz facilmente esquecer das mediações tecnológicas que tornam essas atividades cotidianas possíveis. Um texto na tela não é como o impresso e uma imagem projetada não é o mesmo que um feixe de luz no *scanner*. Cada interface (tela, impressão e projeção) possui sua própria especificidade e cada qual relaciona-se com o usuário de maneiras sensoriais, cognitivas e materiais distintas. **database** implica, através de seu foco na memória e no esquecimento, que a tecnologia é tanto máquina quanto a encarnação dos pressupostos embutidos em sua forma e função. (HAYLES, 2003, p.19) Esses pressupostos precisam ser repensados, demandando uma nova consideração da ideologia através da qual espaços tecnológicos mediados, como o ciberespaço, são entidades imateriais abstratas.

Finalmente, a instalação quebra a transparência da tecnologia, enfatizando que as interfaces nunca são neutras e que usar tecnologia é também absorver consciente e inconscientemente os pressupostos que as corporificam.

---

<sup>36</sup> “The truth is that we all live by leaving behind”.

“No centro de Fedora, aquela metrópole de pedras cinzas, existe um prédio de metal com um globo de cristal em cada quarto. Olhando dentro de cada globo, você vê uma cidade azul, um modelo de uma Fedora diferente. São formas que a cidade poderia ter tomado caso, por uma ou outra razão, não tivesse se tornado o que é hoje. Em cada época alguém, olhando para a Fedora do passado, imaginou como transformá-la na cidade ideal, mas enquanto construía seu modelo em miniatura, Fedora já não era mais a mesma e o que até ontem fora um futuro possível tornou-se apenas um brinquedo num globo de vidro”.<sup>1</sup> (CALVINO, 1974, p.32)

## **2. DEFININDO O VIRTUAL: SIMULAÇÃO, POSSIBILIDADE, POTENCIALIDADE, NÃO-LUGAR**

O conceito do ‘virtual’ sempre foi relacionado com nossa percepção do real. Apesar de Deleuze afirmar que o virtual é de fato real – na medida em que pode ser considerado algo habitando um não-lugar sempre na iminência de atualização – quando o espaço digital entra em jogo, freqüentemente o conceito tecnológico de virtual foi encarado como não-real, ou algo que poderia ser confundido com o real. Hoje em dia, podemos observar a dissipação das fronteiras entre espaços físicos e digitais.<sup>2</sup>

O objetivo deste capítulo é esclarecer como o conceito de ‘virtual’ surgiu na filosofia, de modo a aplicá-lo à hibridização dos espaços físicos e virtuais que emerge com as tecnologias nômades de comunicação. Sendo assim, o significado do virtual precisa ser re-definido de modo a englobar, também, o domínio do físico. O conceito de ‘virtual’ nunca foi desconectado da idéia da fisicalidade e sempre representou uma estreita relação com a realidade atual, a qual faz parte da combinação real/virtual. De modo a esclarecer o significado de espaços híbridos, é decisivo definir que é o virtual e identificar como este conceito adquiriu diferentes sentidos ao longo da história do pensamento. Apesar do objetivo desta Tese não ser fazer uma história filosófica do conceito de ‘virtual’, sua análise será crítica para elucidar a mistura de bordas entre o físico e o virtual em espaços híbridos. Este capítulo, portanto, propõe apresentar

---

<sup>1</sup> “In the center of Fedora, that gray stone metropolis, stands a metal building with a crystal globe in every room. Looking into each globe, you see a blue city, the model of a different Fedora. These are the forms the city could have taken if, for one reason or another, it had not become what we see today. In every age someone, looking at Fedora as it was, imagined a way of making it the ideal city, but while he constructed his miniature model, Fedora was already no longer the same as before, and what had been until yesterday a possible future became only a toy in a glass globe”.

<sup>2</sup> Ou virtuais, no sentido do virtual como simulação.

diferentes visões do virtual e indicar como essas perspectivas influenciaram a atual idéia de virtualidade ligada às tecnologias digitais.

Há, majoritariamente, duas tendências através das quais podemos analisar o desenvolvimento do conceito de ‘virtual’. A primeira, que começa com Platão e é posteriormente desenvolvida por Baudrillard, considera o virtual como uma simulação do real. Sendo uma cópia sem original, a simulação ultrapassa o real, transformando a realidade num puro simulacro. A segunda tendência tem sua origem no pensamento de Aristóteles, que interpreta o virtual como um movimento de atualização de uma realidade em potencial. Mais tarde, Leibniz aplica o comportamento de entidades singulares ao jogo da vida, escolhendo atualizar mundos possíveis em uma cadeia linear. Também será revisado como Deleuze critica a posição de Leibniz, distinguindo possibilidade e potencialidade, ao definir o virtual como desejo, como força criadora. A re-criação do real como novo indica o caminho para a inclusão das tecnologias móveis na fusão entre o físico e o digital.

Em resumo, a história contada nesta Tese vai de simulações a espaços híbridos, o que significa ir do virtual como uma realidade simulada – que opõe o real à imaginação, o real à sua representação – ao virtual como o máximo real. Quando a realidade pode ser vista como uma dobra dentro do domínio do virtual, então o virtual torna-se potência e força de criação. Sendo assim, a distinção entre o físico e o virtual não mais importa. Afinal, cada realidade é apenas uma face do real.

## **2.1. O virtual como simulação: representação, realidade e espaços públicos**

Douglas Engelbart foi o primeiro cientista a imaginar os computadores como ferramentas para a visualização de dados digitais. Desde o tempo em que trabalhava com radares, ele sabia que qualquer informação digital poderia ser visualizada em uma tela. Por que não, pensou, conectar o computador a uma tela e usar ambos para resolver problemas?<sup>3</sup> No início, as idéias de Engelbart foram descartadas, mas, no princípio dos anos 60, outros pesquisadores começaram a considerá-las, principalmente em um momento em que as tecnologias de comunicação começavam a se misturar com as

<sup>3</sup> **Virtual Reality overview.** NCSA (National Center for Supercomputing Applications) e EVL. Copyright © 1995, The Board of Trustees of the University of Illinois. Última modificação em: 27 nov. 1995. Disponível em: <http://archive.ncsa.uiuc.edu/Cyberia/VETopLevels/VR.Overview.html>. Acesso em: 06 dez. 2003.

tecnologias computacionais e gráficas. Essa sinergia deu lugar a computadores mais amigáveis que, por sua vez, prepararam o terreno para os computadores pessoais, para a computação gráfica e, mais tarde, para a realidade virtual. O termo ‘realidade virtual’ foi criado por Jaron Lanier, cuja firma *VPL Research*, fundada em 1983, foi responsável pela primeira comercialização de produtos de realidade virtual imersiva, como a luva de dados e o capacete de realidade virtual.

De acordo com Sherry Turkle (1995, p.29-49), a adição de uma tela e de um *mouse* ao computador, seguida pela interface gráfica desenvolvida pelos laboratórios da Xerox (PARC), no início dos anos 80, foram decisivos para indicar a passagem de uma cultura de cálculos para uma cultura de simulações. Na cultura de cálculos, o código binário e as linguagens de programação eram usados para interagir com os computadores; já na cultura de simulações tudo era compreendido através da interface. Assim, as interfaces foram desenvolvidas para representar o código binário do computador em uma linguagem que fosse compreensível para os seres humanos. Turkle (*Ibid.*, p.181) define a realidade virtual como “os espaços metafóricos que surgem apenas através da interação com o computador, o qual é navegado por meio de *hardwares*<sup>4</sup> especiais”.<sup>5</sup>

Considerando a história da realidade virtual, Andre Parente (1999, p.28) explica que:

“a expressão “realidade virtual” surgiu no final dos anos 60 para designar um conjunto de tecnologias de visualização com a ajuda do computador. O desenvolvimento dessas tecnologias levou à criação do simulador de vôo que é, para a grande maioria das pessoas, sinônimo de realidade virtual”.

Da mesma forma, Julian Dibbell (1998, p.51) entende RV (realidade virtual) como “todas as técnicas já criadas para fazer a ilusão partilhada da representação ganhar vida de modo mais convincente (...)”.<sup>6</sup> Já Howard Rheingold (1990, p.154) sugeriu que a realidade virtual não seria “apenas” um meio dentro da realidade física, mas um outro tipo de realidade.

---

<sup>4</sup> Por *hardwares* especiais, Turkle quer dizer capacetes de realidade virtual (HMD), *goggles* (óculos de realidade virtual), luvas de dados e *body suits*, ou seja, interfaces materiais.

<sup>5</sup> “*Metaphorical spaces that arise only through interaction with the computer, which people navigate by using special hardware*”.

<sup>6</sup> “*Every technique ever devised for making the shared illusion of representation come more convincingly alive (...)*”.

“A RV é partilhada e objetivamente presente como o mundo físico, possível de ser construída como uma obra de arte e tão ilimitada e inofensiva quanto um sonho. Quando a RV se tornar amplamente disponível, por volta da virada do século, ela não será mais vista como um meio usado dentro da realidade física, mas sim como uma realidade adicional”.<sup>7</sup>

Este pensamento, largamente difundido nos anos 80 e 90, influenciou a visão da realidade virtual como uma representação da realidade e, também, como algo que poderia ser melhor do que a própria realidade, tornando-a uma hiperrealidade. Sem um referente no espaço físico, a realidade virtual foi muitas vezes tomada como substituto do próprio real.

### 2.1.1. O virtual como cópia

Na filosofia platônica, as representações são cópias de uma realidade superior, sendo, assim, inferiores do que seu original. Platão considera a arte e a poesia como elementos menores, visto que são cópias de cópias. Se o mundo sensível é a cópia de um mundo ideal, a arte e a poesia são cópias desse mundo sensível, o qual já é, por sua vez, uma cópia. Dessa forma, a filosofia seria um modo mais “puro” de representação, pois lida diretamente com o mundo inteligível, ou seja, o mundo dos possíveis, dos conceitos que podem ser atualizados através de coisas sensíveis.

Platão explica a representação como um reflexo e não diferencia a imagem no espelho da representação produzida pela arte, poesia, ou teatro, pois todas são, segundo ele, cópias de um mundo sensível.

“Geralmente diferenciamos uma coisa corpórea de sua sombra, de sua imagem e de seu reflexo. Sombras e reflexo se referem à própria coisa real. (...) *Então*, assim como as sombras se referem a uma coisa sensível, analogamente a coisa sensível se refere à idéia”.<sup>8</sup> (FINK, 1960, p.84)

Eugen Fink (1966, p.97) ainda sugere, segundo Platão, que “os pintores e os poetas não produzem nada de real, apenas imagens impotentes e, notoriamente, imagens da realidade ordinária das coisas sensíveis”.<sup>9</sup> Entre a coisa e sua representação há uma

<sup>7</sup> “VR is shared and objectively present like the physical world, composable like a work of art, and as unlimited and harmless as a dream. When VR becomes widely available, around the turn of the century, it will not be seen as a medium used within physical reality, but rather as an additional reality”.

<sup>8</sup> “Wir unterscheiden geläufig ein körperliches Ding selbst von seinem Schatten, von seinem Bild und seiner Spiegelung. Schatten und Spiegelung verweisen auf das wirkliche Ding selbst, (...). So, wie der Schatten auf das wirkliche Sinnending verweist, so verweist analog das Sinnending auf die Idee”.

<sup>9</sup> “Les peintres et les poètes ne produisent rien de réel, mais seulement des images, des images impuissantes, et notamment des images de l’ordinaire réalité des choses sensibles”.

conexão intrínseca, a qual distingue o objeto real de sua imagem irreal. Fink (*Ibid.*, p.87) exemplifica essa idéia através do reflexo de uma árvore na superfície de um lago, afirmando que uma das características da cópia é exatamente não poder ser confundida com seu original. Apesar da imagem da árvore ter as mesmas características visuais que seu original, as mesmas cores e forma, ainda somos capazes de olhar através da imagem, onde está o lago real. A imagem, então, é a representação de um objeto que não está, efetivamente, “na água”. Sendo assim, a árvore que vemos no reflexo não é real – é apenas uma representação de uma árvore real que não está, na verdade, ali. A cópia é real enquanto cópia, mas irreal enquanto objeto. O real, neste caso, é a superfície sobre a qual a imagem é projetada: água, tela, ou espelho. Em outras palavras, a interface é real, mas não o objeto representado sobre ela.

Michel Foucault (1989) trata do mesmo tema em **Isto não é um cachimbo**, ao analisar o quadro de Magritte com o mesmo nome. O cachimbo representado na pintura é obviamente um cachimbo, no entanto, não é um cachimbo real, apenas sua representação. A imagem de um cachimbo não é um cachimbo. Além disso, a obra é redundante ao representar um cavalete com a tela dentro da tela onde o cachimbo é representado. Na tela pintada dentro da tela é possível ler a frase: “Isto não é um cachimbo”. Fazendo isso, Magritte está sendo duplamente paradoxal: primeiro, ele nomeia algo que seria óbvio (isto é um cachimbo) e, conseqüentemente, não precisaria ser nomeado. Em segundo lugar, ele nega o que seria esperado (isto não é um cachimbo). No entanto, a imagem do cachimbo não seria uma imagem de um cachimbo se o cachimbo original não existisse.

Igualmente, o reflexo em um espelho ou na água sempre depende de seu original. A diferença entre a arte e a poesia, e as imagens refletidas, no entanto, é que as imagens no espelho possuem uma dependência temporal de seu original, ou seja, somente existem na presença de seus originais. O virtual, neste caso, é visto como uma realidade representada, que é, para Platão, sempre menos do que o próprio real. O jogo do virtual em Platão pode ser considerado como o jogo da retórica. Platão acusa a arte e a poesia de apresentarem o falso como verdadeiro, procurando serem mais verdadeiras do que a própria realidade. Sendo assim, o modo de “desmascarar” estas falsas realidades seria diminuindo sua importância na hierarquia dos mundos.

Conforme visto no último capítulo, Couchot (1996, p.40) usa o modelo representacional de Platão para explicar a representação clássica, na qual cada ponto do quadro corresponde a um ponto no mundo físico. Por outro lado, ele sugere que imagens as digitais não possuem originais, sendo produtos de cálculos feitos por um computador. Assim, as imagens digitais são simulações, em vez de representações.

### 2.1.2. O virtual como simulação

A simulação, segundo Baudrillard (1994, p.1),

“não é mais a de um território, de um ser referencial, ou de uma substância. É a geração através de modelos de um real sem origem ou realidade: hiperreal. O território não mais precede o mapa, nem o sobrevive. É, no entanto, o mapa que precede o território – precessão do simulacro – que engendra o território, e se for preciso retornar à fábula, hoje é o território que se fragmenta devagar através da extensão do mapa”.<sup>10</sup>

Já em 1893, o escritor Lewis Carroll imaginara um mapa 1:1 na história **Sylvie and Bruno concluded:**

– Qual você consideraria o maior mapa possível, que fosse realmente útil?  
 – Mais ou menos seis polegadas para a milha.  
 – Só seis polegadas! – Exclamou Mein Herr. – Rapidamente pudemos fazer um de seis jardas para a milha. Então tentamos cem jardas para a milha. E, então, veio a melhor idéia de todas! Na verdade, fizemos um mapa do país na escala de uma milha para a milha!  
 – E vocês realmente o usaram?  
 – Não foi distribuído, ainda. – Disse Mein Herr – Os fazendeiros objetaram: disseram que tal mapa cobriria todo o país e que taparia a luz do sol! Então, agora usamos o próprio país como mapa e eu asseguro que funciona quase tão bem”.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> “Is no longer that of a territory, a referential being, or a substance. It is the generation by models of a real without origin or reality: a hyperreal. The territory no longer precedes the map, nor does it survive it. It is nevertheless the map that precedes the territory – precession of simulacra – that engenders the territory, and if one must return to the fable, today it is the territory whose shreds slowly across the extent of the map”.

<sup>11</sup> “– What do you consider the largest map that would be really useful?

– About six inches to the mile.

– Only six inches! – Exclaimed Mein Herr. – We very soon got six yards to the mile. Then we tried a hundred yards to the mile. And then came the greatest idea of all! We actually made a map of the country, on the scale of a mile to the mile!

– Have you used it much? – I enquired.

– It has never been spread out, yet. – Said Mein Herr. – The farmers objected: they said it would cover the whole country, and shut out the sunlight! So now we use the country itself, as its own map, and I assure you it does nearly as well”.

Quarenta anos depois, o escritor argentino Jorge Luiz Borges (1998, p.325) escreveu sobre os efeitos que tal mapa teria em um império imaginário:

“...Naquele império, a arte da Cartografia alcançou tal perfeição que o mapa de uma única província ocupava toda uma cidade e o mapa do império, toda uma província. Com o tempo, esses mapas desmedidos não mais satisfizeram e os Colégios de Cartógrafos criaram um mapa do império, que coincidia perfeitamente com o próprio império. Mas as gerações seguintes, com menos interesse no estudo da cartografia, achavam que esse dilatado mapa era inútil, e não sem impiedade, o entregaram às inclemências do sol e dos numerosos invernos. Nos desertos do oeste perduram despedaçadas as ruínas do mapa, habitadas por animais e por mendigos; em todo o país não há outra relíquia das disciplinas cartográficas...”<sup>12</sup>

Recentemente, o escritor italiano Umberto Eco (1994, p.95) imaginou as instruções para a criação de um mapa 1:1 em *How to travel with a salmon (Como viajar com um salmão)*. Em “Da impossibilidade de desenhar um mapa do império na escala um pra um”,<sup>13</sup> Eco apresenta as limitações da incumbência em um detalhado plano de instruções. Após todas as considerações, Eco conclui que um mapa em escala real não é uma possibilidade lógica:

“Quando um mapa é instalado sobre todo o território (suspense ou não), o território do império tem a característica de ser um território inteiramente coberto pelo mapa. O mapa não leva em consideração essa característica, que precisaria ser representada em um outro mapa, que desenhasse o território e mais o mapa inferior. Mas tal processo seria infinito... Dois corolários se seguem:

1. Todo mapa 1:1 sempre reproduz o território de modo infiel.
2. No momento em que o mapa é realizado, o império se torna irreproduzível”.<sup>14</sup>

Ao tornar-se mais do que o original, a cópia o destrói. Assim, a era da simulação é inaugurada por uma liquidação de todos os referenciais. Na evolução dos processos de

<sup>12</sup> “...In that empire, the Cartographer’s art achieved such a degree of perfection that the map of a single province occupied an entire city, and the map of the empire, an entire province. In time, these vast maps were no longer sufficient. The guild of cartographers created a map of the empire, which perfectly coincided with the empire itself. But succeeding generations, with diminished interest in the study of cartography, believed that this immense map was of no use, and not impiously, they abandoned it to the inclemency of the sun and of numerous winters. In the deserts of the west ruined fragments of the map survive, inhabited by animals and beggars; in all the country there is no other relic of the geographical disciplines...”

<sup>13</sup> “On the impossibility of drawing a map of the empire on a scale of 1 to 1”.

<sup>14</sup> “When the map is installed over all the territory (whether suspended or not), the territory of the empire has the characteristic of being a territory entirely covered by a map. The map does not take into account this characteristic, which would have to be presented on another map that depicted the territory plus the lower map. But such a process would be infinite...

Two corollaries follow:

1. Every 1:1 map always reproduces the territory unfaithfully.
2. At the moment the map is realized, the empire becomes irreproducible”.

realidade que levam à aparição do simulacro, Baudrillard (*op. cit.*, p.6) determina quatro fases da imagem. A primeira, correspondente à representação segundo o modelo platônico, é a reflexão de uma profunda realidade. A segunda, por sua vez, mascara e desnaturaliza uma profunda realidade. Já a terceira marca a ausência de uma profunda realidade, ao passo que a última, o simulacro, não tem relação qualquer com a realidade. Andre Parente (1999, p.21) sugere que a era do simulacro é considerada negativa por Baudrillard porque “o simulacro deixa de ser determinado por uma vontade de afirmação do real enquanto novo (diferença livre) e se torna pura repetição do mesmo (simulacro despoticado)”. O assustador do simulacro é justamente seu poder de transformar o real em sua sombra.

A idéia de simulacro ou da hiperrealidade como algo mais forte do que a realidade e que, portanto, produz a própria realidade é também desenvolvida por Umberto Eco em **Viagens na hiperrealidade** (1990). A hiperrealidade é definida como aquilo que ultrapassa o real. Se não for possível ter a coisa real, então se fabrica o falso absoluto ou se produz uma cópia autêntica. Eco descreve a cultura americana como o mais perfeito modelo da hiperrealidade: a Disneylândia, os museus de cera e Las Vegas são lugares que fingem ser reais, mas são, na verdade, cópias sem originais. Mais especificamente, são lugares que pretendem ser mais reais do que a própria realidade. Por exemplo, se não é possível se ter a Mona Lisa, constrói-se um modelo tridimensional do quadro e coloca-se em um ambiente com uma atmosfera antiga e sons do passado, imitando como ela “realmente” era há 500 anos. De acordo com essa lógica, seria possível acessar o “verdadeiro” e não apenas sua representação.

A hiperrealidade, nesse sentido, significa ir além da realidade, transcendê-la: chegar perto da realidade e, finalmente, ultrapassá-la. A hiperrealidade americana pode ser mais bem observada nos locais em que Eco (1990, p.3-12) descreve como “fortalezas da solidão”, como alusão à morada do Super-Homem, onde ele podia lembrar de seu passado através de cópias em miniatura de seu planeta natal. Os Estados Unidos estão cheios de fortalezas da solidão, como os museus de cera, os falsos castelos, os parques temáticos, os hotéis de Las Vegas e mesmo alguns estranhos cemitérios. Nesses locais, os visitantes têm, com frequência, a sensação de estarem sozinhos, envolvidos pela impressão de que suas reações são únicas. Tal fato pode ser facilmente observado em parques temáticos, como a Disneylândia, pois cada vez que

um visitante entra em uma atração, não percebe que, na verdade, há um enorme grupo atrás de si esperando para passar pelas mesmas experiências.

Eco (1990, p.7) também argumenta que a hiperrealidade é um modo de trazer o falso passado próximo ao presente real. A sociedade americana gosta de produzir cópias de um passado que nunca existiu. Essas cópias, por sua vez, precisam ser realísticas, autênticas e mesmo mais perfeitas do que teriam sido no passado, de modo a fazer essa volta no tempo o mais “real” possível, criando, então, o falso absoluto.

O falso absoluto é um modo de alcançar a coisa real. Dentro dessa lógica, não é suficiente que a cópia se pareça com o original como ele é hoje, mas sim com o que teria sido no passado. Visitantes de museus de cera e de falsos castelos encontram, assim, um passado mágico, onde não há distinção entre o real e o imaginário. Essa distinção, de qualquer forma, não mais importa. Por exemplo, em Las Vegas, é possível encontrar, lado-a-lado, o castelo de Aladim e a Torre Eiffel, apresentando a absoluta irrealidade como presença real: é real o que parece ser real. De acordo com Baudrillard (1994, p.19), a existência dessa falsa realidade é sempre uma questão de prover o real através do imaginário. O autor aponta a Disneylândia como modelo perfeito de todas as ordens do simulacro. A existência “irreal” do parque de diversões não é contrária à realidade da cidade de Los Angeles, que se localiza nos seus arredores. “A Disneylândia é apresentada como imaginário para nos fazer acreditar que o resto é real, mas toda Los Angeles e o resto da América não são mais reais; pertencem à ordem do hiperreal e da simulação”.<sup>15</sup> (*Ibid.*, p.12)

Não é uma questão de falsa representação da realidade, mas sim de esconder o fato de que a realidade não mais pode ser considerada real. A cidade, segundo Baudrillard (*Ibid.*, p.13), tornou-se um cenário. Algo semelhante acontece com meios de comunicação de massa, como a TV. A televisão não mais apresenta o real, mas o constrói. Conseqüentemente, um fato pode apenas ser considerado verdadeiro se aparece na TV. Por outro lado, a presença da TV muitas vezes influencia e determina a construção de uma dada realidade. Esse tema foi amplamente discutido na área de comunicação de massa e, até os anos 80, a TV foi considerada o maior responsável pela dominação do simulacro. Com a emergência de sistemas de realidade virtual,

---

<sup>15</sup> “Disneyland is presented as imaginary in order to make us believe that the rest is real, whereas all of Los Angeles and the America that surrounds it are no longer real, but belong to the hyperreal order and to the order of simulation”.

especialmente dos ambientes imersivos que poderiam representar a realidade “como se fossem reais”, os conflitos entre o real e o virtual aumentaram. Conforme analisado no capítulo anterior, os computadores foram criados como máquinas de simulação do real e a imagem numérica não possui origem na realidade física. Como realidades simuladas, os mundos virtuais foram encarados, segundo o legado platônico, como cópias da realidade. Mais ainda: se as imagens “virtuais” não tinham origem na realidade física, também foram associadas a espaços não-físicos e imaginários e, conseqüentemente, a espaços não-reais.

Geralmente, a imaterialidade é comparada ao mental, enquanto a materialidade é considerada como pertencente ao físico. (Cf. RORTY, 1980, p.20) Sendo assim, a emergência desse novo espaço virtual, que não era físico, mas que poderia existir fora de nossas mentes, ergueu novamente a tradicional dúvida de Descartes: “será que a imagem mental corresponde à realidade?”

### 2.1.3. Podemos acreditar na realidade? Descartes e a distinção entre o real e o imaginário

Desde Descartes, fomos acostumados ao dualismo que separa a mente do corpo, o imaterial do material. Sob esse ponto de vista dualista, a mente e a imaterialidade são consideradas mais nobres e puras do que a matéria. Tal pensamento reflete a forte influência dos dogmas católicos na filosofia cartesiana. Por que seria tão melhor fazer o *download* da mente para o espaço de informação e se libertar do peso do corpo? De acordo com o filósofo, se a única verdade inquestionável é que pensamos, então a única realidade sobre a qual podemos ter certeza é aquela que está dentro de nossas mentes. Tudo mais poderia ser falso. Assim, Descartes questionou a veracidade da conexão entre os objetos físicos e suas representações mentais. (RORTY, 1980, p.45) Quão fortemente esses preconceitos cartesianos influenciaram o desenvolvimento do conceito de ‘ciberespaço’ na sociedade ocidental?

Nos últimos 50 anos, as simulações computacionais e os sistemas de realidade virtual criaram outros tipos de realidades que poderiam ser, também, imaginárias, isto é, que poderiam não existir dentro do mundo físico. A oportunidade de se habitar e de se interagir com essas realidades alternativas transformou a tradicional distinção entre o

real e o imaginário. A partir da era digital, o imaginário passou a ser considerado não somente o que estava dentro de nossas mentes, mas também os espaços virtuais que poderiam ser construídos por meio da tecnologia e que compartilhados com outros indivíduos.

A distinção entre a mente/alma e o corpo é, no entanto, muito mais antiga do que a dualidade cartesiana. Platão já definira o conceito de 'idéia' e o posicionara acima de qualquer forma material, percepção física, sensação ou mesmo manifestação da realidade. Contudo, a idéia do conhecimento como representação interna foi conceitualizada algum tempo depois. Segundo Pierre Vernant (1987, p.20-37), antes de Santo Agostinho a escrita de autobiografias não era prática comum, pois não havia a noção de uma vida interior ou de uma consciência de si. A partir dos séculos III e IV, uma profunda mudança em termos sociais, religiosos e espirituais começou a configurar um ser humano com vidas interior e exterior. Apesar de os gregos na Antiguidade terem escrito algumas formas de biografias, é apenas com a autobiografia de Santo Agostinho, suas **Confissões**, que a literatura de si emerge.

Ao questionar a ligação entre a imagem mental e a realidade externa, Descartes criou o conceito psicológico de idéia. O filósofo indagava se a imagem mental correspondia ao mundo físico ou mesmo se havia de fato um mundo físico (ou se tudo ao redor não seria somente um produto de nossa imaginação). Portanto, o dualismo mente/corpo que surgiu com Descartes é substancialmente diferente da separação entre corpo e alma para os antigos gregos. Descartes contribuiu para a criação do conceito de 'mente como consciência', como existência interior, em contraste com o conceito de 'mente como razão', vigente na Grécia antiga. Além do mais, nunca houvera um termo nas tradições gregas e medievais que fosse comparável ao uso que Descartes fez da palavra 'idéia'. Igualmente, jamais houvera o conceito da mente humana como um espaço interno no qual tanto a dor quanto idéias claras e distintas poderiam ser recuperadas perante um único Olho Interno. (RORTY, *op.cit.*, p.50)

Duvidando de tudo, menos do pensamento, Descartes questionou se nossa percepção do real corresponde à realidade. Estaríamos conscientes da totalidade do real à nossa volta? Ou seria o que chamamos de "real" nada mais do que uma simulação do real? Com poderíamos saber se tudo o que é mental representa o que não é mental? Será que a mente representa o mundo? (*Ibid.*, p.46) Eugen Fink (1966, p.73) distingue entre o

real e o irreal no pensamento platônico. Na verdade, tudo o que não é real passa a ser real quando representado. “Há um real que contém o irreal como conteúdo semântico. Por exemplo, a quimera e muitos outros seres fabulosos não existem, mas a produção literária destes seres existe, ou seja, há uma consciência real sobre um conteúdo irreal”.<sup>16</sup> Da mesma forma, ao tratar do imaginário criado por artistas, Descartes (*Apud* Rorty, *op. cit.*, p.56-57) argumenta que, mesmo se as obras de arte representassem a pura ficção ou algo absolutamente falso, as cores com as quais tais obras são compostas são necessariamente reais. Mas Descartes vai além e subverte a lógica platônica ao questionar como podemos ter certeza de que o mundo sensível é verdadeiramente real.

A possibilidade de se criar uma representação do mundo externo dentro de nossas mentes, a qual poderia não ter nenhuma conexão com a realidade, contribuiu fortemente para o desenvolvimento do conceito de ‘ciberspaço como um espaço mental’, como um lugar que poderia ser desconectado do mundo físico. Richard Rorty (*Ibid.*, p.20) explica o motivo pelo qual sempre houve confusão entre os conceitos de ‘mental’ e ‘imaterial’. O filósofo argumenta que “o antônimo de ‘mental’ é ‘físico’ e o antônimo de ‘imaterial’ é ‘material’. ‘Físico’ e ‘material’ parecem ser sinônimos. Como dois conceitos distintos poderiam ter o mesmo antônimo?”<sup>17</sup>

A internalização da realidade ou a dúvida de que a realidade física seja apenas um produto de nossas mentes, é retomada pela segunda fase da cibernética através da teoria desenvolvida por Heinz von Föster, Humberto Maturana e Francisco Varela. Conforme visto no capítulo anterior, a primeira onda cibernética preocupou-se prioritariamente com os sistemas homeostáticos e, também, com o equilíbrio entre homens/máquinas e o ambiente que os rodeava. Já a segunda onda cibernética incorpora o observador dentro do sistema. Von Föster (*Apud* HAYLES, 1999, p.133) indaga, em seu artigo “Sobre sistemas auto-organizadores e seus ambientes”,<sup>18</sup> como seria possível saber se o outro existe. Ele mesmo responde que isso só pode acontecer porque experimentamos o outro em nossa imaginação. Seguindo um modelo cartesiano, Föster (*Id.*) acreditava que, da mesma forma, outras pessoas sabem da nossa existência porque

<sup>16</sup> “Il y a un réel qui contient en soi l’irréel en tant que contenu sémantique. La chimère et tant d’autres êtres fabuleux n’existent pas, mais la production de tels êtres par la fantaisie des poètes existe, c’est-à-dire il existe une conscience réelle d’un contenu irréel”.

<sup>17</sup> “The opposite of ‘mental’ is ‘physical’ and the opposite of ‘immaterial’ is ‘material’. ‘Physical’ and ‘material’ seem ‘synonymous’. How can two distinct concepts have synonymous opposites?”

<sup>18</sup> *On Self-Organizing Systems and Their Environments*.

nos experimentam em suas imaginações. “Se assumo que sou a única realidade, num dado momento passo a ser a imaginação de um outro alguém, que, por sua vez, assume que ele é a única realidade”.<sup>19</sup> Criando um sistema reflexivo, von Föster presume que, se sua imaginação é usada para conceber um outro alguém, então este alguém usa sua imaginação para concebê-lo. Von Föster emprega o método cartesiano para pensar sobre a articulação entre real e imaginário, de modo a descrever um sistema cibernético. Föster, no entanto, não levava em consideração o gênio maligno de Descartes, que faria toda essa imaginação ser apenas produto de nossas mentes, sem qualquer referência na realidade externa.

Durante esta segunda fase cibernética, que vai de 1960 a 1985, pesquisadores começaram a considerar os seres humanos como sistemas fechados de processamento de informação que poderiam interpretar, mais que representar, o ambiente externo. A organização reflexiva incorporou o observador no sistema, criando uma interdependência entre ambos. Em outras palavras, o mundo externo poderia ser apenas um modelo em nossas mentes e não, necessariamente, corresponder à realidade externa. Gregory Batenson (*Apud* HAYLES, 1999, p.78) foi uma figura decisiva na passagem de sistemas homeostáticos (primeira fase cibernética) para sistemas reflexivos (segunda fase cibernética). Em 1977, ele escreveu:

“Nunca conhecemos o mundo como tal. Conhecemos apenas o que nossa percepção sensória nos constrói. Nesse sentido, não conhecemos nada a respeito do mundo. Mas conhecemos algo, e o que sabemos é o resultado final de processos internos que usamos para construir nosso mundo interior”.<sup>20</sup>

Batenson (*Id.*) acreditava que o microcosmo do mundo interior era funcional dentro de um ecossistema mais amplo apenas porque era uma representação apropriada do macrocosmo. Nesse sentido, somos uma representação não apenas de nós mesmos, mas também do sistema mais extenso no qual estamos incluídos.

O artigo mais famoso desse período é o clássico texto intitulado “O que o olho do sapo diz ao cérebro do sapo”.<sup>21</sup> Nesse artigo, Jerome Lettvin, Humberto Maturana, Warren McCulloch e Walter Pitts (1959) demonstram que “o sistema visual do sapo não

<sup>19</sup> “If I assume that I am the sole reality, it turns out that I am the imagination of somebody else, who in turn assumes that he is the sole reality”.

<sup>20</sup> “We never know the world as such. We know only what our sensory perceptions constructs for us. In this sense, we know nothing about the world. But we know something, and what we know is the end result of the internal processes we use to construct our inner world”.

<sup>21</sup> “What the frog’s eye tells the frog’s brain”.

‘representa’ a realidade, mas a ‘constrói’.”<sup>22</sup> (HAYLES, 1999, p.131) Ao estudar a percepção de cores, os pesquisadores descobriram que não há uma correlação precisa entre a interpretação do sapo e o ambiente externo. Maturana (*Apud* HAYLES, *op. cit.*, p.136) concluiu então, que:

“Não é adequado falar de um mundo externo objetivo, pois a própria idéia de um mundo implica um ambiente pré-existente a sua construção pelo observador. Certamente há algo ‘lá fora’, o qual, por falta de palavra melhor, chamamos de ‘realidade’. Mas esta realidade apenas se torna existente para nós e para todas as outras criaturas vivas através de processos interativos determinados pela organização própria do organismo”.<sup>23</sup>

Isso significa que toda realidade (ou o que quer que seja que esteja “lá fora”) é uma realidade mediada, pois não há um modo imparcial de conhecê-la.

Os autores também descobriram que o sapo caça e escapa prioritariamente através da visão. Além do mais, o sapo não está preocupado com o mundo estático, prestando somente atenção a objetos que se movem rapidamente. Eles, então, indagaram como o sapo poderia abstrair do resto do mundo o que era importante para si. Tendemos a pensar que os olhos percebem a luz e que a distribuição local de luz nos olhos é enviada ao cérebro, que, então, faz o resto do processamento. Os autores, no entanto, descobriram que os próprios olhos detectam certos padrões de luz e suas mudanças, correspondendo a relações particulares no mundo. O sapo, por sua vez, responde melhor a objetos pequenos e escuros que entram em seu campo de visão. Essa operação produz uma resposta de virar-se, pular e comer. Assim, ao perceber o mundo externo, o sapo constrói sua própria realidade como um sistema fechado. A partir desse momento, os participantes das Conferências Macy rapidamente estenderam este fenômeno aos seres humanos, pois não havia razão para crer que o sistema neural do homem pudesse ser unicamente construído para representar o mundo como este “realmente” era. De acordo com N. Katherine Hayles (*op. cit.*, p.148),

“a teoria autopoietica, em sua ambição de construir uma esfera autônoma de ação para entidades auto-referentes, formula uma descrição que, ironicamente, mais bem descreve os indivíduos

<sup>22</sup> “The frog’s visual system does not so much ‘represent’ reality as ‘construct’ it”.

<sup>23</sup> “To speak of an objectively existing world is misleading, for the very idea of a world implies a realm that preexists its construction by an observer. Certainly there’s something ‘out there’, which for lack of a better term we can call ‘reality’. But it comes into existence for us, and for all living creatures, only through interactive processes determined solely by the organism’s own organization”.

autistas do que as pessoas normais. Para o autista, o meio ambiente é de fato apenas um gerador de processos que se fecham em si mesmos e deixam o resto do mundo de fora”.<sup>24</sup>

Para Maturana (*Apud* HAYLES, *op. cit.*, p.143), no entanto, a observação não significava que o observador permaneceria separado do que estava observando; pelo contrário, o observador poderia apenas observar porque estaria estruturalmente acoplado ao fenômeno observado. Maturana e Varela chamaram este fenômeno de autopoiesis.

Norbert Wiener (*Ibid.*, p.141) indagou, então, o que aconteceria se um sistema autopoietico estivesse encapsulado dentro de uma outra unidade autopoietica. Em resposta, Maturana (*Id.*) criou o conceito de ‘alopoiesis’, significando um sistema incluído dentro de outro sistema maior. Portanto, enquanto unidades autopoieticas estariam apenas preocupadas em produzir sua própria organização, entidades alopoieticas tratariam da organização de um sistema maior. O automóvel pode ser novamente visto como um importante exemplo cibernético. Conforme mencionado no capítulo anterior, um carro pode ser considerado uma unidade autopoietica. Porém, se alguém o dirige, ele funciona de acordo com os comandos do motorista, tornando-se um sistema alopoietico.

A relação entre interioridade e exterioridade sempre foi decisiva para a teoria cibernética, assim como para a filosofia e para a ficção científica. A filosofia e a cibernética encararam essa dialética basicamente como um problema entre o real e o mental (ou o imaginário). Os nascimentos do ciberespaço e da realidade virtual, porém, influenciaram a ficção científica na confusão entre o virtual e o mental, o imaginário e o irreal. Se o ciberespaço, conforme visto, foi construído como um espaço imaterial e simulado, quando a palavra ‘virtual’ passou a ser aplicada ao domínio informacional, o termo adquiriu uma clara oposição a material e, conseqüentemente, a físico. O virtual foi, então, usado como oposto ao real.

Hoje em dia, devido ao surgimento das tecnologias nômades de comunicação, o conceito de ‘espaço virtual’ deve ser repensado. Inicialmente considerado como simulação da realidade, ou como uma representação sem originais (de acordo com o modelo platônico), o espaço virtual pode agora ser definido segundo o modelo aristotélico/deleuziano que apresenta o virtual como potência. Essa perspectiva não

---

<sup>24</sup> “*Autopoietic theory, in its zeal to construct an autonomous sphere of action for self enclosed entities, formulates a description that ironically describes autistic individuals more accurately than it does normally responsive people. For the autistic person, the environment is indeed merely a trigger for processes that close on themselves and leave the world outside*”.

opõe o virtual ao físico, visto que este se torna uma dobra dentro do domínio do virtual. Se o real pode ser desdobrado em diferentes realidades potenciais, o virtual e o real são, na verdade, sinônimos e a realidade, ou fisicalidade, torna-se uma das faces do virtual. Essa perspectiva é esclarecida ao estudarmos a origem do conceito de ‘virtual’ segundo Aristóteles.

## **2.2. O virtual como possível**

### **2.2.1. O movimento da potência ao ato**

O filósofo grego Aristóteles criara inicialmente o conceito de ‘virtual’ para pensar sobre o movimento – um movimento que não significava o deslocamento físico de objetos no espaço, mas sim a mudança de estado de um ser. O conceito é, portanto, relacionado a mudanças qualitativas, como uma folha verde que se torna amarela ou um homem ignorante que se torna sábio. O virtual, nesse caso, é a passagem da potência ao ato (que representa a realização de uma ação e, conseqüentemente, corresponde a um estado estático no final do processo). Aristóteles, então, incorporou o movimento a cada ser em particular, contrastando com o que foi posteriormente definido pela física moderna, onde o movimento é relativo ao observador.

O filósofo começou a pensar sobre os estados potenciais para resolver um problema anteriormente proposto por Parmênides: como o não-ser poderia gerar o ser? Aristóteles, assim, tratou de dois aforismas clássicos ligados ao movimento: (1) como o ser pode surgir do não-ser? e (2) como o mesmo pode se tornar o outro? Para Parmênides, não havia estado de potência e a passagem do não-ser ao ser implicaria, necessariamente, a morte do primeiro. Esse ponto de vista originara diversos paradoxos. O primeiro relacionava-se à concepção do movimento como um nascimento, ou seja, do nada surge algo. Sob essa perspectiva, seria impossível aprender, pois, ou já se saberia, ou não se saberia nada, mesmo o que aprender. Em termos abstratos, para Parmênides, havia apenas o ser (o sábio) ou o não-ser (o ignorante), e o não-ser não poderia gerar o ser. O segundo paradoxo considerava o vir-a-ser como uma morte: ao torna-se algo, deixava-se de ser o que se era antes. Assim, Platão costumava dizer que querer tornar alguém um sábio seria o mesmo que matá-lo. Aristóteles, então, cria um terceiro estado do ser: o ser em potência. Mesmo sendo ignorante, seria possível tornar-se sábio. O

aprendizado era exatamente esse movimento da potência ao ato. Portanto, o virtual significaria, nesse caso, o processo de transformação no qual um ser tem a potência de se tornar, mas ainda não o é.

Aristóteles acreditava que objetos na esfera lunar viviam em repouso absoluto, ao passo que entidades no mundo sublunar possuíam a qualidade do movimento. Dentro desse contexto, o filósofo distinguia entre a absoluta imobilidade (contrária do movimento) e o repouso (privação do movimento). Conseqüentemente, se uma entidade fosse capaz de se “mover”, ela poderia passar de um estado a outro. O ato do vir-a-ser era uma mudança qualitativa, relacionada a cada ser específico. O problema, então, não era mais, como entendido por Parmênides, o não-ser se tornar o ser e, por conseguinte, uma entidade outra, mas como distinguir entre os atributos do sujeito. De acordo com essa perspectiva, o sujeito permaneceria o mesmo, porém, seus atributos mudariam. Por exemplo, um triângulo poderia ser equilátero, isósceles ou escaleno, e ainda assim ser um triângulo. O triângulo equilátero tem a potência de se tornar isósceles, mas não o é. Assim, Aristóteles fala de um movimento imaginário, dissociando a unidade do ser entre sujeito e predicado. Segundo Pierre Aubenque (1962, p.431), “pode se dizer que o iletrado se torna letrado, mas também que o homem se torna letrado; aquele que se torna é tanto aquele que era e não será mais, quanto àquele que ainda será, quando aquele que era não mais será”.<sup>25</sup>

Quando o iletrado se torna letrado, o sujeito não deixa de ser um homem. Ao mesmo tempo, este homem tem em si o potencial para aprender, atualizado quando se torna letrado. A essência do ser permanece a mesma, independente de seus atributos acidentais. Aristóteles afirmava que a aquisição de conhecimento, por exemplo, consistia na atualização de um conhecimento em potência. Se a potencialidade implica imediatamente uma referência à possibilidade, a possibilidade de atualização correspondia à possibilidade de tornar-se outro. É essa a diferença entre o ato e a potência para Aristóteles: enquanto a potência corresponde ao movimento para se alcançar o ato, o ato é uma potência finalizada, ou um resultado. O virtual, nesse caso, é o movimento (potencialidade) e o ato é a imobilidade, ou seja, o resultado. A imobilidade do ato é a imobilidade de um resultado, a qual pressupõe um movimento anterior.

---

<sup>25</sup> “On peu dire que l’illettré devient lettré, mais aussi que l’homme devient lettré; ce que devient, c’est aussi bien ce qui était et ne sera plus que ce qui sera encore, lorsque ce qui était ne sera plus”.

Conseqüentemente, cada ser poderia ser visto como multiplicidade, pois conteria em si diversas qualidades potenciais que poderiam ser opostas umas às outras, porém, deveriam ser atualizadas em momentos diferentes. Os contrários só poderiam co-existir no estado de potência, não sendo possível haver qualidades opostas atualizadas em um único sujeito.

Vimos no capítulo anterior que o conceito aristotélico de espaço não correspondia ao espaço propriamente dito, mas a lugares, que eram representados através de entidades ou seres particulares. O mesmo acontece com seu conceito de ‘virtual’. O virtual para Aristóteles não era aplicado à realidade como um todo, mas considerava apenas seres singulares. No século XVII, o filósofo Gottfried Wilhelm Leibniz usa a idéia aristotélica de potencialidade dos seres e a aplica a mundos possíveis.

#### 2.2.2. Os mundos impossíveis e o melhor de todos os mundos

No século XVII, Leibniz cria um mundo composto de diversos mundos, ou cenários, impossíveis. Todos são possíveis, apesar de não poderem co-existir uns com os outros numa dada realidade, uma vez que contêm elementos incompatíveis. Como em Aristóteles, os contrários não poderiam existir na mesma série de mundos. Por essa razão, havia uma infinidade de mundos virtuais, mas apenas uma série poderia ser atualizada de cada vez. No exato momento em que um mundo se tornasse atual, automaticamente excluiria todas as outras possibilidades incompatíveis. Assim, o tempo (ou realidade) consistiria em uma cadeia de mundos atualizados compostíveis uns com os outros. Além do mais, Leibniz argumenta que, apesar de diferentes seqüências de mundos serem possíveis, a melhor de todas fora escolhida por Deus. Na **Teodicéia** (LEIBNIZ, 1934, p.263), o filósofo explica: “Eis aqui as representações, não apenas do que acontece, mas também de tudo o que é possível. Júpiter refletiu sobre todas elas antes do começo deste mundo, arranjou todas as possibilidades em mundos e escolheu o melhor de todos”.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> “Here are representations, not only of what happens, but also of everything that is possible. Jupiter reviewed them all before the beginning of the existing world, arranged the possibilities into worlds, and chose the best of them all”.

Segundo Deleuze (1991, p.95), a teoria de Leibniz é substancialmente diferente daquela proposta por Platão.

“Leibniz de modo algum reintroduz uma dualidade que faria do nosso mundo relativo o reflexo de um mundo absoluto mais profundo; ao contrário, ele faz do nosso mundo relativo o único mundo existente, mundo que repele os outros mundos possíveis, porque é relativamente ‘o melhor’. Deus escolhe entre uma infinidade de mundos possíveis, impossíveis uns com os outros, e escolhe o melhor ou o que tem mais realidade possível”.

Sendo assim, apenas o encadeamento de mundos compostíveis seria sujeito à atualização. Leibniz sugere que dois fatos contraditórios são normalmente ambos possíveis, mas questiona se poderiam existir simultaneamente. Por exemplo, Adão pecador poderia existir somente no mesmo mundo onde Judas é traidor. Assim, Deleuze (*Ibid.*, p.94) chama de compostíveis: (1) o conjunto de séries convergentes que constituem um mundo e (2) o conjunto de mônadas que expressam o mesmo mundo (Adão pecador, César imperador...). Da mesma forma, ele chama de impossíveis: (1) as séries que divergem e então pertencem a dois mundos possíveis e (2) as mônadas que expressam cada qual um mundo diferente (César imperador e Adão não-pecador).

Apesar de Leibniz encarar o mundo como multiplicidade e generalizar em uma experiência mais ampla o que Aristóteles confinara a entidades singulares, seu mecanismo de atualização de mundos possíveis é completamente determinado. Na **Teodicéia**, o filósofo afirma que “nem o presente, nem o passado poderiam ser mudados; eles já são necessários. Mas o futuro, em si próprio sujeito a mudanças, se torna, por antecipação, fixo e necessário”.<sup>27</sup> (LEIBNIZ, 1934, p.258)

Leibniz exclui a arbitrariedade e a liberdade do jogo do mundo. Frequentemente, o filósofo propôs a liberdade humana, mas esta sempre acabava sendo a liberdade de Deus, pois Deus era quem escolhia os mundos. No jogo barroco, Deus joga, mas também determina as regras. Mundos possíveis não podem vir à existência se forem impossíveis com a série previamente escolhida por Deus. Por isso, Deleuze (1994, p.211) distingue entre a idéia leibniziana de possibilidade e o conceito de ‘potencialidade’. Tal qual Leibniz, Aristóteles discursara sobre os estados potenciais do seres, mas sua definição de potência excluía a arbitrariedade e a criação: algo somente poderia vir-a-ser caso já contivesse em si a potencialidade para fazê-lo. A transformação

---

<sup>27</sup> “Neither the present nor the past could be changed; they are already necessary. But the future, in itself susceptible of change, becomes, through foreknowledge, fixed and necessary”.

nunca era aleatória ou inesperada. Por outro lado, um ato de criação estaria sempre pronto a emergir, a vir-a-ser. A atualização aristotélica é um ato singular, isto é, uma vez que algo vá da potência ao ato, o movimento acaba.

### 2.2.3. O jogo da vida: todos os possíveis ao mesmo tempo

Eugen Fink (1960, p.93) propõe o jogo como símbolo do mundo ao distinguir entre o conceito platônico de jogo e o jogo como acaso e liberdade. Platão considerava o teatro como um jogo de aparências, uma mera representação da vida, semelhante à pintura e à poesia, que representavam o mundo sensível. O jogo platônico era composto de máscaras e o objetivo final seria a capacidade de distinguir entre o jogo e a vida, entre o imaginário e o real. Em suma, a finalidade do jogo platônico seria descobrir a “verdadeira identidade” por trás da máscara – desmascarar. Em oposição às entidades mentais, que são representações irreais de algo real dentro da mente do sujeito, o jogo seria uma representação irreal da realidade dentro de espaços físicos. Como uma atividade burlesca e lúdica, o jogo platônico incluía a representação de papéis e a construção de novas identidades, as quais poderiam ser diferentes da identidade “real”. Essa idéia foi usada, como veremos no próximo capítulo, para analisar ambientes de multiusuários na Internet. Em tais ambientes, o usuário poderia criar avatares como sua representação no mundo virtual. Entretanto, construir um avatar era como construir uma outra personalidade, aquela que se gostaria de ter ou que se gostaria de aparentar para o outro. O problema era, nesse caso: quantas novas identidades poderiam ser criadas? E como essas identidades poderiam ser distintas da personalidade verdadeira do sujeito? Sendo assim, a percepção de ambientes de multiusuários como lugares onde seria possível mascarar a identidade verdadeira do sujeito corresponde a uma crítica platônica.

De acordo com Fink (1960, p.78), seguindo a lógica de Platão, ao se jogar um jogo “podemos ser qualquer um, todas as possibilidades estão abertas e temos a ilusão de liberdade”.<sup>28</sup> Esse argumento explica parcialmente a Internet e especialmente elucida o porquê de ambientes de multiusuários terem sido considerados lugares de liberdade. No entanto, como aponta Fink (1966, p.109), essa liberdade é apenas uma ilusão quando

---

<sup>28</sup> “*Wir können alles sein, alle Möglichkeiten stehen offen, wir haben die Illusion des freien*”.

o jogo é somente uma aparência. Como o simulacro, o jogo se torna a potencialidade do falso.

Para Platão, a realidade do jogo é a realidade da aparência, ou da máscara. Além do mais, um jogo é a representação de nossa imaginação. Nesse sentido, o filósofo sugere que a imagem como representação é diferente do jogo como representação apenas porque este último é um processo, sempre a se tornar, enquanto a primeira é um produto; já se tornou. No entanto, ambos representam o irreal/imaginação enquadrado pelo real.

Quando um jogo pode ser considerado mais do que uma ilusão ou uma lúdica criação de máscaras? De acordo com Fink (*Id.*), isso ocorre quando o jogo coincide com a própria vida. Sob essa perspectiva, nossa vida em sua totalidade pode ser encarada como um jogo, no qual cada um de nós nasce como multiplicidade, com todas as possibilidades adiante, prontas para vir-a-ser. O virtual é múltiplo. Dentro dessa lógica, é possível considerar a criança como um ser indeterminado e o idoso como determinado, pois este já atualizou uma série de mundos possíveis previamente vividos. Fink (1966, p.80) sugere que somente através do jogo verdadeiro há a possibilidade de se criar diversos caminhos, escolher novas oportunidades e experimentar a diferentes direções.

Leibniz também encarou a vida, por vezes, como um jogo real, não apenas um jogo de aparências. Tal jogo, no entanto, era necessariamente definido por Deus. Em contraposição, Mallarmé e Nietzsche imaginaram um mundo onde não havia regras para o jogo, pois este aconteceria por acaso. O lance de dados significava que tudo poderia acontecer. Segundo Deleuze (1988, p.104),

“Nietzsche e Mallarmé (...) tratam de um mundo sem princípio, de um mundo que perdeu todos os seus princípios: por isso, o lance de dados é a potência de afirmar o Acaso, de pensar todo o acaso, e este, sobretudo, não é um princípio, mas a ausência de todo o princípio”.

Assim, o jogo não é mais determinado e se torna um ato de criação.

Borges (1962, p.19-29) vai além da teoria de Leibniz, em “O jardim dos caminhos que se bifurcam”. Em vez de aceitar a existência de uma série linear de mundos, o autor argentino constrói um modelo onde todas as possibilidades são atualizadas ao mesmo tempo. “Em todos os trabalhos de ficção, cada vez que um homem se confronta com diversas alternativas, escolhe uma e elimina todas as demais;

na ficção de Ts'ui Pên, ele escolhe – simultaneamente – todas elas”.<sup>29</sup> (BORGES, 1962, p.26).

Deleuze (1988, p.98) afirma que Borges prefere invocar o filósofo chinês a Leibniz porque o escritor desejaria que Deus trouxesse à existência todos os mundos impossíveis ao mesmo tempo, em vez de escolher um, o melhor. Borges encarava o virtual como múltiplas possibilidades que poderiam coexistir sem regras para serem atualizadas. Se o filósofo chinês retirou-se para escrever um livro infinito que abarcaria todas as possibilidades do tempo, as opções do jogo da vida também seriam infinitas. Além disso, cada vez que uma escolha é feita, há diversos outros mundos (incom)possíveis lutando para serem atualizados ao mesmo tempo. Borges demonstrou essa situação quando o personagem principal estava prestes a assassinar Stephen Albert e sente a “sensação pululante” já experimentada anteriormente. “Parecia que o úmido jardim que rodeava a casa estava infinitamente saturado de pessoas invisíveis. Essas pessoas eram Albert e eu (...) em outras dimensões do tempo”.<sup>30</sup> (BORGES, 1962, p.28)

Por conseguinte, não há mais um sujeito que escolhe entre diversos mundos, como em Leibniz, mas um sujeito que é assolado por diversos “eus”. Esses “eus”, no entanto, não são máscaras ou aparências, mas constituem o mesmo sujeito. A emergência de “eus” possíveis transforma o virtual de algo distante para algo que já está aqui, pronto para emergir, para ser criado ou para se transformar.

### 2.3. O virtual como potência

Gilles Deleuze (1994, p.212) considera o virtual como desejo, como força de criação. Ao encarar o virtual como potência, Deleuze sugere que há na realidade algo mais além do que vemos, uma vez que o real não inclui toda a sua potência de realização numa dada realidade. Assim, o real se torna a potência de produzir novas realidades. Sob esse ponto de vista, o virtual é mais real do que a realidade, em vez de algo irreal, o que abole a oposição entre real e virtual.

---

<sup>29</sup> “In all fictional works, each time a man is confronted with several alternatives, he chooses one and eliminates the others; in the fiction of Ts'ui Pên, he chooses – simultaneously – all of them”.

<sup>30</sup> “It seemed to me that the humid garden that surrounded the house was infinitely saturated with invisible persons. Those persons were Albert and I (...) in other dimensions of time”.

Explorando esse sentido da virtualidade, Deleuze (*Id.*) sugere que diferenciar é criar. Diferenciação é sinônimo de atualização, pois no movimento do virtual ao atual, uma idéia, ou um conceito, pode potencialmente ser diferenciada em diversos atuais. A potência de ser atualizado e diferenciado em diversas realidades é o que faz do virtual uma parte importante do real, em vez de ser oposto a ele. “O virtual é completamente real não mais do que é virtual”,<sup>31</sup> diz Deleuze. (*Ibid.*, p.208) O virtual está sempre pronto a emergir, desejando ter existência atual. Deleuze vê o processo de atualização como atos de diferenciação, gênese ou criação. Nesse sentido, trabalhos artísticos podem ser vistos como manifestações de idéias, desejos e estruturas potenciais. De acordo com o filósofo, o ato de criação na arte não ocorre entre dois atuais, mas entre o virtual e sua atualização.

O movimento do virtual ao atual (atualização) pode ser usado para se pensar sobre a arte midiática como produtora de virtualidades. Cada obra pode ser encarada como uma virtualidade diferentemente atualizada por cada observador ou participante. Assim, as obras interativas e participatórias são, em si próprias, entidades potenciais, apenas completadas a partir da interação com o usuário. Cada usuário, por sua vez, atualiza o trabalho de forma diferente, revelando alguns (mas não todos) aspectos de sua potencialidade.

No entanto, ao contrário de Eugen Fink (1960, p.80), que afirma que cada ser humano nasce indeterminado (e, portanto, cheio e potencialidades), Deleuze (1994, p.209) sugere que o virtual é inteiramente determinado. “Quando se diz que trabalhos artísticos estão imersos na virtualidade, não se está referindo a qualquer determinação confusa, mas à completa estrutura determinada formada por seus elementos diferenciais genéticos, seus elementos ‘virtuais’ ou ‘embriônicos’”.<sup>32</sup>

Deleuze também distingue entre potência e possível, argumentando que o possível é oposto ao real, enquanto o virtual é oposto ao atual. Assim, o processo experimentado pelo possível é uma ‘realização’, ao passo que o processo do virtual é sua ‘atualização’. Além disso, o possível não é real (apesar de poder se tornar real), mas o virtual possui uma completa realidade por si próprio. Por um lado, o real se parece

---

<sup>31</sup> “*The virtual is fully real in so far as it is virtual*”.

<sup>32</sup> “*When it is claimed that works of art are immersed in a virtuality, what is being invoked is not some confused determination but the completely determined structure formed by its genetic differential elements, its ‘virtual’ or ‘embryonic’ elements*”.

com o possível; por outro lado, não há nenhuma similitude entre o atual e o virtual: por vezes, a atualização responde a um problema não definido previamente. A realização de uma ação possível elimina seu estado de possibilidade, porém idéias não desaparecem com suas soluções: são condições indispensáveis sem as quais soluções não existiriam.

Nesse sentido, o virtual em Deleuze é distinto da idéia de representação para Platão. Segundo o modelo representacional, conceitos são como possibilidade. Em contrapartida, a virtualidade da idéia deleuziana não tem nada a ver com possibilidade. Idéias são multiplicidades. O rosto assustado que aparece de repente e olha para o mundo calmo em **O que é a filosofia?** (DELEUZE, 1994, p.17) é um exemplo de um mundo em potência querendo emergir no mundo atual. Nesse sentido, o virtual é presente em sua ausência, constantemente desejando ser atualizado e diferenciado. A atualização é, então, um ato genuíno de criação, e não apenas o resultado de uma possibilidade pré-existente, como acontecia em Leibniz.

O jogo para Deleuze é também um ato de criação. Ver a vida como um jogo significa que não há distinção entre o real e o virtual. Parafraseando Mallarmé, Deleuze (1994, p.200) diz: “É o mau jogador que fragmenta o acaso, dividindo-o em diversos lances. Ao contrário, o bom lance de dados afirma todo o acaso em uma única vez (...)”.<sup>33</sup>

Andre Parente (*op. cit.*, p.14) define o virtual como um desejo de constituir o real enquanto novo. Dentro desse contexto, Deleuze, Félix Guattari, Pierre Lévy e também Jean-Louis Weissberg consideram o virtual como uma função da imaginação criativa, assim como um produto de diferentes articulações entre arte, tecnologia e ciência. Assim, o virtual é capaz de criar novas condições para modelar o sujeito e o mundo.

## 2.4. O virtual como não-lugar

Ainda há uma outra perspectiva filosófica que revê o virtual como um lugar indeterminado, capaz de conter inúmeros lugares distintos. Foucault (1994, p.364) define heterotopias como opostas a utopias: ao passo que as últimas são regiões sem localização física, heterotopias são lugares físicos formados por componentes virtuais.

<sup>33</sup> “It is the bad player who repeat only by fragmenting chance and dividing it among several throws. By contrast, the good throw of the dice affirms all of chance in one throw (...)”.

Nesse sentido, as heterotopias trazem intensidades virtuais que ainda não foram atualizadas, mas que estariam no limite da atualização. “Lugares deste tipo estão fora de todos os lugares, mesmo sendo possível indicar sua localização na realidade”,<sup>34</sup> argumenta Foucault. (*Ibid.*, p.363) Além do mais, tais lugares são completamente diferentes das regiões que os refletem e representam.

O filósofo toma o espelho (o arquétipo da representação platônica) como um exemplo peculiar tanto de utopia quanto de heterotopia. Por um lado, o espelho é uma utopia porque corresponde a um espaço não-localizável. “No espelho, me vejo onde não estou, em um espaço irreal, que se abre virtualmente atrás da superfície, estou lá, lá onde não estou (...)”<sup>35</sup>(*Ibid.*, p.364) Por outro lado, o espelho é uma heterotopia porque, de fato, existe na realidade. Curiosamente, há um contra-movimento por onde a imagem virtual refletida no espelho induz a mudanças no corpo físico. A imagem espelhada tem o poder de mudar o objeto real, pois, frente ao olhar da imagem, o sujeito redireciona o olhar para si próprio e reconstitui-se no espaço físico. Assim, o espelho conecta espaços virtuais e físicos. Eduardo Kac<sup>36</sup> (1993) sugere que o significado da palavra ‘virtual’ pode ser recuperado através da física ótica. Utilizando o espelho como exemplo, o virtual se torna o lugar onde a imagem está (dentro) do espelho. “Em ótica, ‘virtual’ significa o que está dentro do espelho e além do alcance, enquanto ‘real’ significa o que está do lado de fora e compartilha nosso espaço corpóreo tridimensional”.<sup>37</sup>

Foucault (1994, p.366) descreve diversos tipos de heterotopias. O terceiro tipo é capaz de justapor em um único lugar real diversos lugares incompatíveis entre si. Exemplos de tais heterotopias são o teatro, o cinema e o jardim. O Jardim Persa, como um dos mais antigos exemplos de heterotopias, procurava incluir o mundo todo dentro de si.

De modo semelhante, Michel Serres (1994, p.145) analisa a Internet como um lugar de todos os lugares. A Internet é de fato um espaço real, mas, ao contrário de um jardim, seu local não é determinado. Serres afirma que as concentrações financeiras,

<sup>34</sup> “(...) de sortes de lieux qui sont hors de tous lieux, bien que pourtant il soient effectivement localisables”.

<sup>35</sup> “Dan le miroir, je me vois là où je ne suis pas, dans un espace irréel qui s’ouvre virtuellement derrière la surface, j’ai su là-bas, là où je ne suis pas, (...)”

<sup>36</sup> KAC, Eduardo. Telepresence Art. In: KRIESCHE, Richard (ed.). **Teleskulptur**. Graz, Austria : Kulturdata, 1993. p. 48-72. Disponível em: [http://www.ekac.org/Telepresence.art\\_94.html](http://www.ekac.org/Telepresence.art_94.html). Acesso em: 18 jan. 2003.

<sup>37</sup> “In Optics, ‘virtual’ stands for what is inside the mirror and beyond reach, while ‘real’ stands for that which is outside and shares our three-dimensional bodily space”.

assim como as conversas telefônicas, são virtuais em um duplo sentido. Em primeiro lugar, porque trazem diversas possibilidades que podem ser atualizadas. Em segundo lugar, porque ocupam um espaço não definido. O autor, então, conecta o virtual a não-lugares, em oposição à atualidade do espaço físico. Nesse sentido, podem ser consideradas atividades virtuais todas aquelas que acontecem em lugares não específicos, mas possuem a capacidade de modificar o contexto atual. Palen, Salzman e Youngsten (*Apud* RHEINGOLD, 2002, p.27) sugerem que “ao falar ao telefone, os usuários de telefones celulares habitam simultaneamente em dois espaços: o espaço em que ocupam fisicamente e o espaço virtual da conversa (o espaço conversacional)”.<sup>38</sup> Sendo assim, Serres encara o virtual como o que não existe aqui.

O filósofo aplica a metáfora de um lugar rico (*riche lieu*) à rede, para descrever um único lugar que engloba todos os outros. Este único lugar é inflado, análogo ao planeta, porque contém (virtualmente) tudo. Neste lugar, informação, valores e dados acumulam e circulam em um único e mesmo movimento. Assim, a rede tem um duplo papel: transporte e suporte. (SERRES, 1994, p.142) Curiosamente, quando William Gibson, em 1994, precisou re-definir o ciberespaço, respondeu: “É o lugar em que o banco guarda seu dinheiro. É também o lugar onde as conversas telefônicas ocorrem”.<sup>39</sup> (In: ROSENBERG, 1994)

Freqüentemente, o ciberespaço também foi considerado como um ‘espaço de fluxos’. Manuel Castells (2000, p.409) cria uma oposição dialética entre o ‘espaço de fluxos’ e o ‘espaço de lugares’. Este último corresponde à organização espacial de nossa experiência cotidiana, ao passo que o primeiro é um conceito criado para nomear uma nova lógica do espaço, estruturada em redes e fluxos de informação. Castells (*Ibid.*, p.417) sugere que o espaço de fluxos, quando aplicado a tradicionais espaços urbanos, tem o poder de re-configurar a cidade – transformando-a de uma ‘forma’ em um ‘processo’. Assim, as mega-cidades não se formam mais em um lugar, mas são “constelações descontínuas de fragmentos espaciais, peças funcionais e segmentos sociais”.<sup>40</sup> (*Ibid.*, p.436) Felix Stalder<sup>41</sup> (ago./sep. 2001), de acordo com o conceito de Castells, observa que:

<sup>38</sup> “When mobile phone users are on the phone, they are simultaneously in two spaces: the space they physically occupy and the virtual space of the conversation (the conversational space)”.

<sup>39</sup> “It’s where the bank keeps your money. It’s also the place where telephone conversations occur”.

<sup>40</sup> “Discontinuous constellations of spatial fragments, functional pieces, and social segments”.

“O espaço de fluxos é um espaço organizado para, e criado pelo constante movimento de indivíduos, bens e informação através de longas distâncias. O espaço de fluxos não é tanto organizado para mover coisas de um ponto a outro, mas para mantê-las em movimento. No espaço de fluxos, a chegada se torna elusiva, virtualmente indistinguível da partida”.<sup>42</sup>

Se considerarmos metrópoles como Los Angeles como representativas de espaços de circulação, onde cidadãos geralmente não andam nas ruas e preferem carros e *freeways* para se deslocarem, é possível argumentar que os espaços públicos urbanos tornam-se cada vez mais não-lugares.<sup>43</sup> Apesar de Castells afirmar que o espaço de fluxos não é um espaço não-localizável, os locais se tornaram progressivamente menos importantes do que fluxos. Um lugar, segundo o autor, é um “local cuja forma, função e significado estão contidos dentro das bordas da contigüidade física”.<sup>44</sup> (CASTELLS, *op.cit.*, p.453) Além disso, apesar de lugares não serem necessariamente comunidades, podem contribuir para a criação de comunidades. Assim, um lugar pode ser entendido como um espaço cultural, palco para interações sociais. Especialmente após o advento de tecnologias avançadas de transporte no século XIX, os cidadãos começaram a circular cada vez mais rápido através de espaços urbanos, perdendo a capacidade de comunicação e interação com o outro quando em trânsito.

Com a Internet, ambientes sociais migraram parcialmente para os espaços digitais. Os ambientes de multiusuários na Internet, por exemplo, podem ser encarados como lugares onde os indivíduos conversam e interagem uns com os outros, mesmo quando não compartilham o mesmo espaço físico contíguo. Durante a década passada, os ambientes *on-line* foram freqüentemente considerados locais ideais para a sociabilidade, levando até mesmo alguns teóricos a prever que tais lugares “virtuais” causariam a desapareição dos espaços sociais públicos na cidade. Hoje em dia, contudo, é possível observar uma tendência para trazer tais lugares “virtuais” de comunicação novamente para espaços físicos. Muitas iniciativas artísticas procuram re-configurar os

---

<sup>41</sup> STALDER, Félix. The space of Flows: notes on emergence, characteristics and possible impact on physical space. In: **Proceedings of the 5th international PlaNet congress**. Paris, August 26th - September 1st 2001. Disponível em [http://felix.openflows.org/html/space\\_of\\_flows.html](http://felix.openflows.org/html/space_of_flows.html). Acesso em 21 jun. 2003.

<sup>42</sup> “*The space of flows is a space that is organized for, and created by, the constant movement of people, goods and information over large distances. The space of flows is not so much organized to move things from one place to another, but to keep them moving around. In the space of flows, arrival becomes elusive, virtually indistinguishable from departure*”.

<sup>43</sup> Uma explicação mais detalhada da cidade de Los Angeles como espaço de circulação pode ser lida no capítulo 5, na parte sobre o trabalho **110101110**.

<sup>44</sup> “*Locale whose form, function, and meaning are self-contained within the boundaries of physical contiguity*”.

espaços públicos urbanos, chamando a atenção dos cidadãos e fazendo-os parar quando em trânsito pela cidade, ou encorajando os visitantes a interagirem uns com os outros dentro do espaço público de museus.<sup>45</sup>

Na primeira década do século XXI, podemos perceber um movimento que vai do ‘espaço de fluxos’ ao ‘espaço de lugares’. Conseqüentemente, indivíduos não usam mais os espaços urbanos apenas para circular e ir de um lugar ao outro, mas começam a desfrutar a ida a lugares públicos como seu destino final. A rede move-se para o mundo físico, trazendo todas as suas características: ‘conectividade’, ‘descentralização’ e ‘velocidade’. Por que ter o lugar inflado de Serres, se podemos ter o espaço físico em sua totalidade?

---

<sup>45</sup> Ambos os exemplos serão mencionadas no capítulo 8.

### 3. AMBIENTES DE MULTIUSUÁRIOS COMO ESPAÇOS (VIRTUAIS)

A história contada nesta Tese analisa o deslocamento da projeção de lugares do imaginário durante a passagem de espaços virtuais a espaços híbridos. Enquanto os espaços virtuais estão relacionados ao conceito de ‘ciberespaço’ e da ‘Internet fixa’ como tecnologias de comunicação, os espaços híbridos emergem devido às ‘tecnologias móveis de comunicação’, especialmente os telefones celulares. Para contar esta história, trabalhos de arte midiática e jogos (e, quando possível, a convergência de ambos) serão usados como exemplos de lugares de projeção do imaginário humano, como modelos da imaginação criativa. O ciberespaço foi considerado lugar do imaginário, sobretudo devido à estrita relação com os conceitos de ‘virtual’ e de ‘informação’, os quais foram desenvolvidos como dissociados do ambiente físico. Olhando para o passado, é possível perceber que lugares onde o ser humano costumava projetar o imaginário geralmente se localizavam fora do espaço físico conhecido. Assim, o ato da viagem (ação que consiste em mover-se pelo espaço) e o mapeamento de espaços físicos foram decisivos para definir a “localização” de espaços imaginários. Uma vez que todo o espaço físico do planeta foi completamente mapeado, onde poderemos projetar nossos imaginários? O ciberespaço ocupou este lugar na década passada.

Os MUDs<sup>1</sup> (ambientes de multiusuários) são exemplos de como o imaginário humano foi projetado no espaço da Internet. Tais ambientes foram considerados lugares de liberdade, nos quais os usuários poderiam construir novos espaços e novas identidades. Este capítulo analisa a interconexão entre ambientes de multiusuários, espaços virtuais e lugares do imaginário.

Os MUDs são como jogos. São, porém, tipos especiais de jogos, por serem abertos e permeados pela vida “real”. Uma questão freqüente relacionada aos MUDs sempre foi: “quais são as bordas entre a vida ‘real’ e a vida ‘virtual’?” A segunda parte desta Tese investiga o que acontece a lugares do imaginário quando jogos e trabalhos de

---

<sup>1</sup> Existem diferentes tipos de ambientes de multiusuários. Pode-se ler na literatura sobre MUDs, MOOs, MUSEs, MUSHes, ou MUCKs, dependendo das ações que o programa permite ao usuário (por exemplo, construir objetos dentro do mundo) ou de como usuários interagem uns com os outros (para socializar, ou para partir em uma aventura). Nesta Tese, usarei o termo ‘MUD’ de modo geral (especificando o tipo quando necessário), incluindo mundos virtuais. A razão para isso se deve ao fato de que MUD (MultiUser Dungeon ou Dimension) foi o primeiro nome deste tipo de programa na Internet. Todos os outros tipos de ambientes de multiusuários descendem do MUD criado por Roy Trubshaw e Richard Bartle em 1978.

arte midiática são trazidos para o espaço físico por meio das tecnologias nômades de comunicação.

Encontrar as bordas entre o real e o imaginário foi um importante tema em estudos sobre a realidade virtual. Os sistemas de realidade virtual, gerados por computadores, invertem a lógica platônica, criando uma representação da realidade que poderia ser considerada melhor, ou mais perfeita, do que o real. Além disso, os sistemas de RV simulam a realidade, o que significa que podem, mas não devem, refletir o mundo físico. Tal crença influenciou a arte e a ficção científica durante as últimas duas décadas, sempre chamando a atenção para o perigo de se confundir espaços físicos e virtuais, ou o real e o imaginário. Para Platão, uma cópia não deveria ser confundida com seu original, pois a cópia não passaria de uma sombra, de uma imagem que poderia ser parecida com o real, mas de forma alguma seria o perfeito real. Vimos que Platão considerava o teatro, ou o jogo, também como cópia. O teatro, a pintura e outros tipos de “arte” foram definidos pelo filósofo como cópias de cópias e, conseqüentemente, representações irreais da vida.

Os ambientes de multiusuários também são jogos. Apesar de lidarem com marcação de pontos e um vencedor, os habitantes dos MUDs devem criar personagens virtuais que os representem no mundo digital. Diferentemente do jogo platônico, no entanto, os ambientes de multiusuários são jogos virtuais, isto é, não devem representar a vida, mas simulá-la. Assim, a definição das fronteiras entre o que é o jogo e o que é a vida real foi sempre uma importante questão em estudos sobre esses ambientes. Estariam os habitantes dos MUDs apenas representando, ou habitando o mundo virtual como si mesmos? Quanto de si cada um põe em seu personagem? É realmente possível criar múltiplas identidades em ambientes virtuais? O que é, de fato, a identidade do sujeito? O jogador separa o tempo em que está jogando do tempo em que não está jogando, ou a vida real é apenas mais uma janela na tela do computador? Qual o melhor ambiente, o MUD ou a vida?

Além dessas questões, a tensão entre o físico e o virtual foi um fator determinante para o desenvolvimento do conceito de ‘MUDs como ambientes de multiusuários’. Os MUDs, considerados parte do ciberespaço, também foram definidos como espaços fluidos e imateriais. Nesse sentido, não apenas o espaço destes mundos poderia ser construído e reconstruído de acordo com a imaginação do usuário, mas

também cada personagem (ou avatar) poderia ser descrito sem as limitações do corpo material. Conseqüentemente, os MUDs foram considerados lugares onde o sujeito poderia projetar seu imaginário e se sentir livre do mundo físico.

Como veremos no capítulo 9, trazer esses jogos de multiusuários para o mundo físico elimina a única característica que separava os MUDs do “jogo da vida”: a necessidade de escolha de um avatar. Em um MUD, o usuário precisa criar um avatar que represente a si próprio do outro lado da tela, porque não pode se colocar fisicamente no espaço virtual do ambiente. Com os jogos móveis baseados em posicionamento celular, entretanto, o jogador se torna seu próprio avatar. As tecnologias móveis trazem o jogo para o espaço físico, transformando os espaços urbanos no mapa do jogo. Após o aparecimento da comunicação sem fio – incluindo todas as suas características: ‘ubiquidade’, ‘portabilidade’ e ‘mobilidade’ –, somos levados a perguntar: qual era mesmo a vantagem de se ter um corpo imaterial?

A primeira parte deste capítulo traz a história dos MUDs dentro de uma perspectiva da história da Internet como um lugar de sociabilidade. A segunda parte apresenta os MUDs como lugares do imaginário, enfatizando a utopia de se considerá-los como espaços de liberdade. Finalmente, os ambientes de multiusuários são analisados como espaços (virtuais), através do corpo imaterial, da cidade virtual e das características labirínticas de tais ambientes. Esta última parte trata da tentativa (frustrada) de se mapear tais espaços através de interfaces gráficas.

### **3.1. A Internet como um espaço de sociabilidade**

Em “*Cyberspace: first steps*”, Michael Benedikt (2000, p.31) define o ciberespaço por meio de quatro características interconectadas. Em primeiro lugar, Benedikt vê o ciberespaço como ‘linguagem’, relacionando-o aos MUDs, ambientes construídos através da linguagem. A segunda característica se refere ao ciberespaço como um ‘meio de comunicação’ e inclui a Internet na história dos meios de telecomunicação, como o telefone e, mais recentemente, o telefone celular. A terceira característica conecta o ciberespaço à ‘arquitetura’. No entanto, como o autor considera o ciberespaço como um espaço imaterial, a palavra ‘arquitetura’ adquire um significado

outro, como formas fluidas que podem ser imaginadas no ciberespaço. Por fim, a última característica conecta o ciberespaço à ‘matemática’.

Neste ponto, nosso interesse concentra-se nas primeiras três características. Enquanto a primeira e a terceira contribuem para a construção da idéia do ciberespaço como um espaço imaterial, a segunda é a que nos levará à conexão com as tecnologias móveis. Durante as últimas duas décadas, a maioria dos estudos sobre a Internet concentrou-se quase que exclusivamente na primeira e na terceira características: o ciberespaço como linguagem e o ciberespaço como lugar imaterial. Hoje em dia, porém, há uma mudança nessa tendência, incluindo a Internet, de fato, na história das telecomunicações. Nesse contexto, a Internet não é considerada um lugar independente, criadora de novos espaços para comunicação desconectados do espaço físico, mas sim parte das interações sociais que ocorrem em espaços físicos. Benedikt (*op. cit.*, p.38), como muitos outros autores, considerava o ciberespaço como um espaço de liberdade não material, um espaço para a imaginação, uma vez que “qualquer” tipo de espaço poderia ser construído dentro de seus domínios.

Os MUDs são lugares de encontro dentro da Internet que independem de distâncias geográficas. Os ambientes de multiusuários tornaram-se populares ao permitirem que diversos usuários se conectassem no mesmo espaço ao mesmo tempo. Múltiplos usuários também podem acessar o mesmo *website* simultaneamente, mas um ambiente de multiusuários é definido apenas quando estes usuários podem perceber a presença do outro e possuem a capacidade de comunicação sincrônica. Sendo assim, os temas ‘presença’, ‘atividade’ e ‘identidade’ foram importantes tópicos de estudo durante a década passada.<sup>2</sup>

Os MUDs são espaços virtuais com interfaces textuais, bidimensionais ou tridimensionais nos quais os usuários (habitantes) devem escolher avatares (a representação do corpo no mundo virtual) para interagir com os outros. Os usuários possuem, muitas vezes, a capacidade de construir esse ambiente, que é geralmente uma representação (literal) do mundo físico. Nesse contexto, os ambientes de multiusuários podem ser vistos como lugares nos quais os indivíduos conversam e interagem uns com os outros, mesmo que não compartilham o mesmo espaço físico contíguo. Em suma, os MUDs são: (1) lugares sociais (espaços usados para comunicação); (2) lugares que

---

<sup>2</sup> Cf. TURKLE, 1995; MURRAY, 1997; RHEINGOLD, 2000; DONATH, 1997.

permitem a comunicação entre indivíduos que não habitam o mesmo espaço físico, (3) lugares que permitem indivíduos se encontrarem em espaços virtuais e (4) lugares que permitem o encontro no mesmo espaço (virtual), mesmo quando os participantes não estão, de fato, conversando uns com os outros.

De acordo com a definição de Smith e Kollock (1999, p.7), “os MUDs são realidades virtuais construídas através de texto que criam um senso de espaço ao conectar diferentes ‘salas’”.<sup>3</sup> Desde os anos 70, a Internet se desenvolveu como um espaço “virtual”<sup>4</sup> de sociabilidade, isto é, um não-lugar que permitia a indivíduos se encontrarem sem a necessidade de compartilhar o mesmo espaço físico. O telefone já supria essa necessidade, mas a Internet criou a possibilidade de comunicação assíncronica via *e-mails* e fóruns de discussão. A Internet também possibilitou que muitos usuários se conectassem e se encontrassem ao mesmo tempo concomitantemente. Mais uma vez, o telefone já permitia as tele-conferências, mas os ambientes de multiusuários combinaram os jogos aos espaços virtuais, encorajando os usuários a criar identidades e personagens no “ciberespaço”.

A primeira documentação sobre possíveis interações sociais através de rede foi uma série de notas escritas por J.C.R. Licklider,<sup>5</sup> do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), em agosto de 1962, que discutem seu conceito de ‘rede galáctica’. Licklider<sup>6</sup> anteviu um conjunto de computadores interconectados globalmente através dos quais qualquer um poderia acessar rapidamente dados e programas de qualquer parte do mundo. Essencialmente, o conceito era bastante similar ao que a Internet é hoje. Enquanto trabalhava como chefe do programa de pesquisa em computação na DARPA<sup>7</sup>, Licklider convenceu seus sucessores, Ivan Sutherland, Bob Taylor e Lawrence G. Roberts, da importância do conceito de ‘rede’. Mais ou menos na

---

<sup>3</sup> “MUDs are text-based virtual realities that maintain a sense of space by linking different ‘rooms’ together”.

<sup>4</sup> É interessante notar que o conceito de virtual aplicado à Internet foi frequentemente usado para descrever um não-lugar, um espaço de fluxos, ou um espaço simulado. De qualquer forma, o virtual tecnológico nunca inclui a potencialidade. Para uma explicação mais detalhada no conceito de virtual como potência, ver o capítulo 2.

<sup>5</sup> LICKLIDER, J.C.R. & CLARK, W. On-Line Man Computer Communication. Agosto 1962.

<sup>6</sup> *Id.*

<sup>7</sup> A Agência para Projetos Avançados de Pesquisa (*Advanced Research Projects Agency*, ARPA) trocou seu nome para Agência para Projetos Avançados de Pesquisa em Defesa (*Defense Advanced Research Projects Agency*, DARPA), em 1971, e então novamente para ARPA em 1993, e de novo para DARPA em 1996. Referimos nesta Tese à DARPA, a última nomenclatura adotada.

mesma época, em julho de 1961, Leonard Kleinrock<sup>8</sup> publicou o primeiro artigo sobre a teoria de comutação por pacotes. Devido ao seu pioneirismo no campo, o Centro de Medida de Redes (*Network Measurement Center*) na Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA), foi selecionado para ser o primeiro nó da ARPANET. No início dos anos 70, a Internet foi criada com o objetivo de compartilhar o acesso remoto a computadores. O Instituto de Pesquisa de Stanford (SRI) constituiu o segundo nó. Então, mais dois nós foram adicionados, um na Universidade da Califórnia, Santa Bárbara (UCSB) e outro na Universidade de Utah, somando um total de quatro nós que formaram a primeira rede da ARPANET.<sup>9</sup>

Até o ano de 1972, no entanto, a rede de computadores era restrita a universidades e usada prioritariamente para o acesso remoto. A invenção do *e-mail*, porém, causou profundas mudanças no uso da rede, transformando-a em um meio de comunicação que conectava não apenas computadores, mas também indivíduos. O *e-mail*, desenvolvido por Ray Tomlinson em 1971, pode ser considerado o primeiro meio social da Internet, pois permitia a usuários enviar mensagens através da rede para contas individuais. Já em 1972, o *e-mail* estava entre os dois aplicativos mais usados na rede (o outro ainda era o serviço de autenticação remota). Além do mais, o surgimento de listas de discussão, *listservers* e de fóruns de discussão permitiu que diversos usuários lessem as mesmas mensagens enviadas por um, ou por vários membros do grupo, criando um novo espaço para a comunicação e a sociabilidade. As listas de discussão são sistemas de comunicação um-todos, onde apenas um usuário pode enviar mensagens a todos os membros da lista. Os *listservers* possibilitam a discussão todos-todos ao permitirem que todos os membros da lista enviem mensagens uns aos outros. O conseqüente desenvolvimento das listas de discussão e dos *listservers* levou aos fóruns de discussão (*Bulletin Board Systems*, BBS). Os fóruns simulam um quadro virtual onde mensagens podem ser “fixadas” e a discussão pode começar a partir de qualquer mensagem previamente postada. Todas as mensagens são enviadas a um *site* central, hoje em dia geralmente dentro da WWW, ao qual os usuários precisaram conectar para lê-las.

O surgimento de tecnologias que possibilitavam a comunicação *on-line* criou um novo espaço de sociabilidade virtual, gerando entusiasmo entre os usuários e os

---

<sup>8</sup> KLEINROCK, Leonard. Information Flow in Large Communication Nets. **RLE Quarterly Progress Report**. Jul. 1961.

<sup>9</sup> Fonte: Internet Society (Isoc). Disponível em: <http://www.isoc.org/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

pesquisadores, pois tal espaço “abolio” as distâncias geográficas, conectando os indivíduos através de interesses comuns, e não por distância geográfica. O próximo capítulo dessa história é a emergência dos ambientes de conversação (*chats*) *on-line* e, finalmente, dos ambientes de multiusuários. É possível assinalar duas linhas evolutivas para os ambientes de multiusuários. Por um lado, os MUDs são descendentes do desenvolvimento da Internet como um meio de comunicação, que nasce com o *e-mail*, os *listservers* e os fóruns de discussão. Essa linha evolutiva define os MUDs como lugares de comunicação síncrona, em tempo-real. Os *e-mails* e fóruns apenas permitem a comunicação assíncrona e, portanto, não proporcionam ao usuário a sensação de ocupar o “mesmo lugar simultaneamente”. Entretanto, nos MUDs, é possível compartilhar esse espaço e perceber a presença do outro na rede. Por outro lado, como mostra Julian Dibbell (1998), os MUDs são descendentes dos mapas. Essa linha evolutiva se relaciona à história dos jogos como mundos imaginários que podem ser construídos e habitados. Hoje em dia, os MUDs são basicamente divididos entre ambientes de aventura e sociais.

O primeiro MUD foi escrito na primavera de 1978 por Roy Trubshaw, um aluno da Universidade de Essex, na Inglaterra, em MACRO-10 (a linguagem de programação para computadores DECsystem-10) e, posteriormente, convertido para BCPL. O jogo era originalmente nada mais do que uma série de salas interconectadas por onde era possível se mover e conversar. Richard Bartle<sup>10</sup> (1999) que co-escreveu o MUD com Trubshaw, assinala o quão primitivo era o programa naquele tempo:

“Não havia um objetivo para os jogadores e apenas formas primitivas de comunicação eram possíveis. Não havia um sistema de marcação de pontos, não havia móveis, caixas e até mesmo partes da infra-estrutura estavam faltando (por exemplo, duas pessoas num quarto escuro, uma com uma tocha: a outra ainda não conseguia ver”.<sup>11</sup>

Bartle conta que Trubshaw teve duas razões principais para escrever esse programa. Primeiro, queria criar um jogo de aventuras que fosse multiusuário. Em segundo lugar, aspirava escrever um interpretador para uma linguagem de definição de banco de dados. Nesse sentido, a Internet era o lugar perfeito para a criação de tal tipo de ambiente. Conforme sugerido por Janet Murray (1997, p.71), os ambientes digitais

<sup>10</sup> BARTLE, Richard. **Early MUD history**. 21 jan. 1999. Disponível em: <http://www.mud.co.uk/richard/mudhist.htm>. Acesso em: 16 ago. 2003.

<sup>11</sup> “*There was no objective for the players, and only primitive communication. There was no point-scoring system, there were no mobiles, no containers, and even some of the infrastructure was missing (e.g. two people in a dark room, one with a torch: the other still couldn't see)*”.

têm quatro características principais. Eles são: ‘processuais’, ‘participatórios’, ‘espaciais’ e ‘enciclopédicos’. Os MUDs englobam quase todas elas. Os ambientes de multiusuários são processuais porque são, essencialmente, programas de computador, compostos por um banco de dados de objetos e instruções. Segundo Murray (*Ibid.*, p.152),

“A autoria processual significa escrever as regras através das quais o texto aparece, assim como escrever o próprio texto. Significa escrever as regras para o envolvimento do usuário, isto é, as condições sob as quais coisas acontecerão em resposta às ações do usuário”.<sup>12</sup>

Os MUDs são participatórios porque o usuário é compelido a interagir com o ambiente e com os outros usuários a sua volta. São espaciais porque o usuário tem a possibilidade de digitar comandos e de transformar o espaço no qual está imerso. Finalmente, são enciclopédicos porque são formados por um enorme banco de dados de informação, que pode ser acessado de diferentes maneiras.<sup>13</sup>

Por fim, a primeira razão de Trubshaw para a criação de um MUD foi uma tentativa de inserção dos tradicionais jogos de RPG no espaço digital. Os jogos de RPG surgiram nos anos 70 e significam jogos de multiusuários nos quais cada jogador é compelido a escolher uma identidade e entrar em uma história, que, geralmente, inclui metáforas medievais. Esses jogos são abertos, ou seja, podem durar anos, sendo objetivo principal não mais vencer, mas cooperar com outros jogadores.

Julian Dibbell (1998, p.52) associa a ascendência dos MUDs ao desenvolvimento da cartografia. O autor sugere que, ao analisar um mapa, somos induzidos a habitar seu território, a visualizarmos-nos dentro do minúsculo espaço representado. Contudo, apesar dos mapas serem um convite à interação e à imersão, eles também a frustram, pois não é possível, de fato, penetrar no mapa. Tal pensamento tem conexões óbvias à idéia do mapa 1:1, desenvolvida por Lewis Carroll, Jorge Luis Borges, Umberto Eco e Jean Baudrillard, mencionada no capítulo anterior. O desejo de se construir um mapa que fosse do tamanho do território foi uma tentativa de se construir uma representação tão perfeita, que seria igual ao próprio território. Assim, habitar o território seria o mesmo que habitar o mapa. No entanto, como todos os autores demonstraram, tal mapa também tem o poder de destruir o território e é por isso

---

<sup>12</sup> “Procedural authorship means writing the rules by which the text appears as well as writing the text themselves. It means writing the rules for the interactor’s involvement, that is, the conditions under which things will happen in response to the participant’s actions”.

<sup>13</sup> O banco de dados, neste caso, é o próprio mundo virtual.

que Dibblell argumenta que a tentativa de habitar uma representação é também frustrante. Representações, ao contrário de simulações, não são feitas para serem ambientes imersivos.

Curiosamente, o autor indica o desenvolvimento dos primeiros jogos de tabuleiro logo após o surgimento dos primeiros mapas. Os jogos de tabuleiro resolveram o problema da interação com o espaço representado ao criar peças do jogo que supostamente representariam o jogador sobre o tabuleiro. Assim, podemos perceber que a idéia de representação do sujeito dentro de outro espaço é muito anterior do que a Internet.

Ao longo dos séculos, tais jogos adquiriram complexidade. Os antigos jogos de corrida evoluíram para jogos de batalha, como o jogo de **Damas** e o **Xadrez** e, muito tempo depois, para disputas econômicas como **Banco Imobiliário**. A chegada do **Xadrez** na Índia por volta do século VI e o posterior desenvolvimento do jogo asiático **Go** requereram cada vez mais táticas e estratégias avançadas. Uma característica comum a todos esses jogos era a habilidade de simular ações do mundo real no mundo do imaginário. Como assinala Dibblell (*Ibid.*, p.53), “a tensão entre realidade e irreabilidade sempre foi a fonte de prazer do jogador de jogos de tabuleiro”.<sup>14</sup>

Este cenário não mudou muito até o período pós-guerra, no meio do século XX. Por volta dessa época, influenciada pela Segunda Guerra Mundial, a complexidade dos jogos aumentou, incluindo mais detalhes e simulando histórias relacionadas a ambientes de guerra. Tais jogos, modelados de acordo com batalhas famosas, como Waterloo ou Estalingrado, poderiam durar horas, dias ou mesmo semanas. A mudança significativa, entretanto, ocorreu em 1973, quando dois veteranos de guerra, Gary Gygax e Dave Anerson, inventaram um novo tipo de jogo chamado **Dungeons and Dragons (D&D)**. O **D&D** diferia dos jogos anteriores principalmente porque não havia competição direta entre os jogadores. É claro que os jogadores ainda podiam matar uns aos outros, mas, devido ao formato do jogo, era muito mais interessante cooperar com outros participantes na busca de uma aventura maior. Assim, o objetivo do jogo não era mais ganhar, mas apenas jogar.

Cada participante devia escolher um personagem e, mesmo que este personagem pudesse eventualmente morrer, não era um grande problema criar um outro e continuar

---

<sup>14</sup> “The tension between reality and unreality was always the source of the board-gamer’s delight”.

o jogo. O *Dungeons and Dragons* evoluiu para uma categoria mais ampla chamada ‘jogos de RPG’, os quais poderiam, teoricamente, durar anos. Segundo Julian Dibbell (*Ibid.*, p.55), o **D&D** combinava a estrutura interativa de jogos de tabuleiro com a densidade psicológica de narrativas de ficção, com a diferença de que a história não possuía um fim definido. As narrativas e os mapas possuem mais em comum do que normalmente se crê. Mary Fuller e Henry Jenkins (1995, p.68) em um artigo sobre o jogo de computador **Nintendo®**, assinalam que os primeiros mapas não eram apenas representações do território; eles incluíam as rotas de viagem e as marcações do itinerário ao longo das paradas dos viajantes (as cidades em que o viajante deveria passar a noite e/ou orar). Os autores sugerem que tais mapas (assim como os jogos contemporâneos) “concentravam-se nas narrativas específicas que deveriam ser desenvolvidas sobre esses espaços, como os objetivos a serem buscados e os lugares a serem visitados (...)”.<sup>15</sup> (*Id.*) Assim, podemos deduzir que os mapas já eram entidades narrativas em seus primórdios, perdendo essa característica ao longo dos séculos. Nesse sentido, o **D&D** realmente herdou dos mapas as qualidades de penetrar no território e de construir uma narrativa sobre este território.

Ainda de acordo com Dibbell (*op cit.*, p.55), o **D&D** pôde administrar o velho desejo de penetrar no mapa, paradoxalmente, tirando o mapa do jogo. De fato, os jogadores de RPG nunca têm acesso ao mapa do jogo. Eles podem acessar a descrição de lugares próximos, mas o mapa completo apresenta-se dobrado, esperando para ser explorado. O território no **D&D** é como um labirinto formado na imaginação dos jogadores. Além disso, ao se eliminar as peças do jogo, o jogador era forçado a colocar-se psicologicamente dentro do jogo, causando a tão desejada sensação de imersão. Como resultado, os jogadores de **D&D** não eram apenas representados no jogo; eram ‘identificados’ com seus personagens.

Com o aparecimento dos computadores pessoais, não foi difícil perceber que as qualidades narrativas dos PCs eram extremamente compatíveis com o desenvolvimento de tais jogos, conforme assinalado por Janet Murray (1997, p.213). Quase que concomitantemente ao surgimento do *Dungeons and Dragons*, William Crowther, um explorador de cavernas e programador, criou o que é considerado o primeiro jogo de computador de aventura: *Adventure*. Naquela época, Crowther estava envolvido com o

---

<sup>15</sup> “*Focused on the specific narrative actions to be performed upon these spaces, purposes to be pursued and sites to be visited (...)*”.

**D&D** e também com a exploração e mapeamento de partes das cavernas *Mammoth* e *Flint Ridge* em Kentucky (EUA). Então, decidiu criar um jogo que seria sua re-criação imaginária das cavernas, assim como um jogo para seus filhos.

“Minha idéia era fazer um jogo de computador não intimidante para aqueles que não estavam acostumados com computadores e foi por isso que fiz o jogador dirigir o jogo por meio de palavras, em vez de comandos standardizados”,<sup>16</sup> explica Crowther.

Em 1976, o programa inicial foi amplamente expandido por Don Woods, pesquisador do Laboratório de Inteligência Artificial da Universidade de Stanford. Influenciados por narrativas como “O senhor dos anéis”, muito popular naquela época, Woods adicionou mais elementos fantásticos ao jogo, como gnomos e elfos. Além de várias características do **D&D**, Woods também incluiu uma inovação peculiar: o mestre das masmorras, ou seja, aquele que organizava o mundo do **D&D**, era agora representado pelo programa de *Adventure*.<sup>17</sup>

Inspirados por *Adventure*, Dave Lebling, Marc Blank, Tim Anderson e Bruce Daniels, um grupo de alunos do MIT, escreveram um jogo chamado *Zork* no inverno de 1977. Apesar de *Zork* não usar o código de *Adventure*, foi construído baseado nos mesmos conceitos labirínticos. No entanto, tanto *Zork* quanto *Adventure* só poderiam ser jogados por um único usuário. Com o desenvolvimento da Internet e a possibilidade de conectar computadores ao redor do mundo, o próximo passo foi fazer os jogos de aventura similares ao **D&D** original, adicionando a característica de multiusuários. O nome *Multi-User Dungeon* (ou *Dimension*), geralmente apenas **MUD**, foi escolhido parcialmente como um tributo a *Zork*, um variante de **D&D**, que Roy Trubshaw costumava jogar. Mais tarde, Trubshaw entregou o desenvolvimento posterior de **MUD** para Richard Bartle, também um aluno na Universidade de Essex na Inglaterra. O **MUD** original permaneceu disponível na rede britânica CompuNet por dois anos até que os computadores DECsystem-10 saíssem de linha.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> ADAMS, Rick. **The colossal cave adventure page** (A history of “Adventure”). Disponível em: [http://www.rickadams.org/adventure/a\\_history.html](http://www.rickadams.org/adventure/a_history.html). Acesso em: 16 agosto 2003. “My idea was that it would be a computer game that would not be intimidating to non-computer people, and that was one of the reasons why I made it so that the player directs the game with natural language input, instead of more standardized commands”.

<sup>17</sup> **Adventure** ainda pode ser jogado na Internet através do site: <http://www.wurb.com/if/game/game/1>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>18</sup> Ainda é possível jogar a versão original em <http://www.british-legends.com>, uma versão para a WWW convertida por Viktor Toth de BCPL para C/C++. Acesso em 17 dez. 2003.

Os primeiros MUDs eram basicamente jogos de aventura, onde os jogadores deveriam se reunir para partir em alguma missão específica, como matar um dragão ou encontrar um mago. Além disso, apesar de não ser este o objetivo do jogo, os personagens estariam sujeitos a morrer, caso os jogadores responsáveis não “cuidassem” deles. Personagens em MUDs de *Aventura* passam fome, precisam dormir e beber.

Quase 10 anos após a invenção do primeiro **MUD**, em agosto de 1989, Jim Aspnes, um estudante de pós-graduação da Universidade Carnegie Mellon, nos Estados Unidos, escreveu em um fim de semana o que ele próprio chamou de *Tiny MUD*. O *Tiny MUD* se parecia com um MUD tradicional por ser um jogo aberto ou sem fim, e comportar múltiplos usuários. No entanto, o *Tiny MUD* era essencialmente um ambiente social, com o qual os jogadores poderiam conectar para conhecer outros usuários e conversar, em vez de matar dragões e monstros. Tal ambiente preocupava-se menos com combates e mais com a solução de problemas, a cooperação entre usuários e as interações sociais entre os visitantes do MUD. Os *Tiny MUDs* também aboliram o sistema de magos e deuses, além do modelo hierárquico medieval. O enfoque na sociabilidade, junto ao fato de que o programa funcionava em uma variedade de sistemas Unix, ajudou a popularizar os MUDs ao redor do mundo.

Esses “jogos” passaram a ser chamados de ‘MUDs Sociais’, contrastando com os ‘MUDs de Aventura’. Com a intenção de criar um “jogo” sem fim, Aspnes removeu de seu MUD as tradicionais estruturas de *ranking* entre jogadores e os objetivos específicos que deveriam ser realizados. “Na verdade, o *Tiny MUD* realmente não tinha qualquer estrutura – era literalmente qualquer coisa que os jogadores quisessem”,<sup>19</sup> considera Dibbell (*op cit.*, p.60). Após o primeiro MUD Social, outros tipos de MUDs foram criados. As siglas MOO, MUSH, MUSE e MUCK nomeiam essencialmente ambientes de multiusuários sociais, os quais diferem uns dos outros dependendo de certas permissões relativas a como os usuários podem interagir com o programa e entre si. Por exemplo, o conceito de ‘MOO’ foi criado por Pavel Curtis, em 1996, para descrever um modelo de MUD configurável através de uma linguagem de programação orientada a objetos. MOO significa *MUD, Object Oriented*, sendo seu representante mais conhecido o *LambdaMOO*.

---

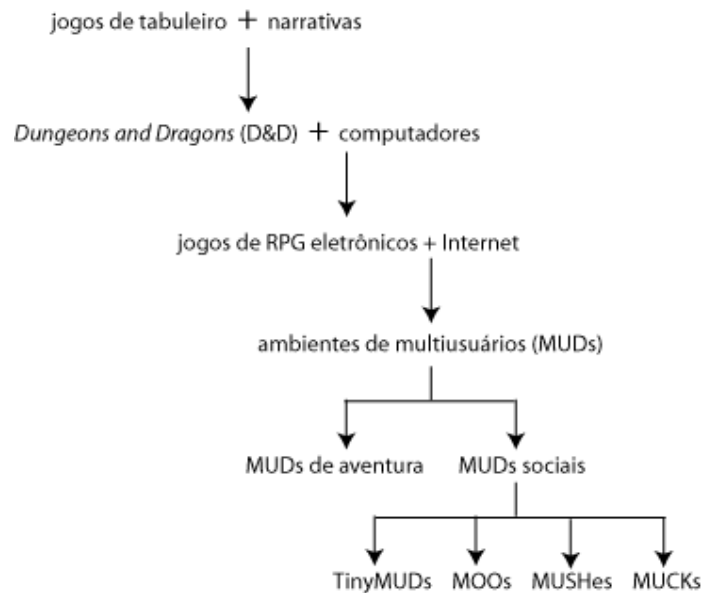
<sup>19</sup> “The truth was, *TinyMud* really had no structure at all – it was literally whatever its players wanted it to be”.

Os MUDs Sociais se tornaram bastante populares, sendo considerados importantes lugares de sociabilidade. Elizabeth Reid (In: SMITH; KOLLOCK, 1999, p.125) menciona uma pesquisa desenvolvida no *LambdaMOO*, na qual 583 usuários deveriam responder qual atividade lhes tomava a maior parte do tempo quando no MUD. 57,26% admitiram que atividades sociais eram as mais populares. 14,63% responderam “explorar” e 14,14%, “construir”. Por último, jogos competitivos e a solução de enigmas eram prioritários apenas para 6,99% dos habitantes.

Considerando a história dos MUDs dentro da história da Internet, há um desenvolvimento que vai da troca de mensagens assíncronas (com *e-mails*, *e-groups* e fóruns de discussão), passando pela troca de mensagens em tempo-real (com *chats*), até a troca de mensagens através de personagens fictícios (MUDs). De modo semelhante, seguindo a evolução dos jogos, há o aumento da complexidade dos jogos de tabuleiro para incluir táticas e narrativas. Em seguida, vemos o aumento do tempo dedicado ao jogo, de horas, para semanas e, então, a possibilidade de jogos intermináveis, como os jogos de RPG. Assim, de ambos os lados é possível perceber uma crescente sobreposição entre os jogos e a vida. Quando o tempo gasto no jogo é comparável ao tempo gasto fora do jogo, qual é a atividade mais importante e, além do mais, por que fazer essa distinção?

Abaixo há um resumo da história recém contada:

### História dos MUDs



### 3.2. MUDs como lugares do imaginário

Os MUDs Sociais são descendentes de jogos, no entanto, para chamá-los de jogos, é preciso reconsiderar o conceito de ‘jogo’. Os usuários não entram nos MUDs Sociais para jogar, mas sim para socializar, construir lugares e criar identidades. É possível perceber aqui uma diferença essencial da definição platônica de jogo, como algo irreal desconectado da vida real e que mascara a realidade. Certamente, os “jogadores” (ou melhor, os habitantes) dos MUDs Sociais podem estar representando ou “construindo” novas identidades, mas não é possível ter certeza sobre isso. Assim, a questão “qual a fronteira entre o jogo (como uma representação lúdica da vida) e a vida séria?” nunca foi tão pertinente, exatamente porque não existem bordas fixas. Nesse sentido, seria mais adequado sugerir uma definição de jogo próxima àquela sugerida por Eugen Fink (1966, p.80-81): um jogo que se mistura à vida e que é a própria vida. A partir dessa perspectiva, não há mais motivo para indagar se os personagens nos MUDs Sociais são realmente eles próprios ou se estão apenas criando situações imaginárias.

Mesmo assim, a definição das fronteiras entre a realidade e a imaginação em um MUD foi um importante tópico de discussão na década passada. Principalmente porque MUDs são jogados na Internet (para muitos, ciberespaço), a distinção entre o físico e o

virtual, também encarada como uma separação entre o real e o imaginário, foi decisiva para definir o comportamento dos usuários em tais ambientes. Por exemplo, um dos entrevistados de Sherry Turkle indagou: “por que dar tamanha importância à personalidade que possui o corpo, quando as personalidades que não possuem corpos são capazes de passar pelos mais diversos tipos de experiências?”<sup>20</sup> (TURKLE, 1995, p.14)

O ciberespaço foi considerado um espaço de liberdade principalmente devido a sua definição como um lugar imaterial e virtual, conceitos relacionados à liberação das amarras do mundo físico. Os ambientes de multiusuários, como uma importante parte do ciberespaço, foram vistos como os lugares máximos nos quais os usuários poderiam exercer suas liberdades, pois era possível “brincar” com a construção do espaço e com a construção de identidades.

Os MUDs foram considerados como sociedades ideais: lugares sem preconceitos raciais, diferenças sexuais e onde se poderia praticar sexo seguro. Margareth Wertheim (1999, p.268) também encara o ciberespaço como um novo lugar para o “espírito”. Através dos sonhos contemporâneos de ciber-imortalidade e de ciber-ressurreição, ela argumenta que presenciamos com a tecnologia o surgimento de algo realmente semelhante à alma medieval cristã. Wertheim sugere que o ciberespaço é diferente do espaço físico porque não está sujeito às leis da física. “Não importa quantas dimensões do hiperespaço os físicos adicionem em suas equações, o ciberespaço permanecerá ‘fora’ de todas elas. Com o ciberespaço, descobrimos um ‘lugar’ além do ‘hiperespaço’”.<sup>21</sup> (*Ibid.*, p.228) Através desse argumento, conforme visto no primeiro capítulo, a autora enfatiza a desconexão entre o físico e o virtual. Além do mais, ela compara o ciberespaço ao espaço medieval da alma. Assim como o ciberespaço, na Idade Média também havia um espaço não físico, que existia em paralelo ao mundo material, mas que não era “contido” nele. O espaço espiritual medieval era uma parte singular da realidade, separada do espaço físico.

Essa projeção do imaginário geralmente acontece porque nunca aceitamos habitar apenas um tipo de espaço e, freqüentemente, sonhamos com espaços de

---

<sup>20</sup> “Why grant such superior status to the self that has the body when the selves that don’t have bodies are able to have different kinds of experiences?”

<sup>21</sup> “No matter how many dimensions hyperspace physicists add into their equations, cyberspace will remain ‘outside’ them all. With cyberspace, we have discovered a ‘place’ beyond hyperspace”.

liberdade para o corpo e para a alma. Nos anos 80 e 90, essa projeção de espaços de liberdade foi transferida para o espaço digital, um espaço imaterial, distante das leis e restrições do mundo físico. Desde o surgimento do conceito de ‘ciberspaço’, este espaço digital foi considerado um local em que se poderiam assumir múltiplas identidades e construir novos lugares para a projeção do imaginário.

### 3.2.1. A construção de lugares do imaginário

O ato de projetar espaços imaginários (ou interiores) na realidade externa é tão antigo quanto a raça humana. Ao longo da história, essas projeções de realidades possíveis foram redefinidas diversas vezes. Apesar de haver numerosas fontes de realidades imaginadas, geralmente tais espaços foram associados a uma idéia específica: a existência de realidades distantes e desconhecidas. Em tempos outros, os espaços imaginários eram majoritariamente projetados fora dos espaços conhecidos e familiares. Hoje em dia, porém, tais espaços se movem para dentro dos espaços conhecidos, que contêm em si o invisível mundo subatômico, assim como realidades dobradas ou implicadas.<sup>22</sup>

Para melhor compreender por que espaços imaginários migraram para o ciberspaço e hoje migram novamente para dentro do espaço conhecido, será interessante brevemente mapear os sucessivos deslocamentos de espaços imaginários do físico, para o digital e, então para o mundo subatômico. Desde a Antiguidade, o imaginário foi associado ao desconhecido e projetado fora do espaço físico já explorado. Por exemplo, fenômenos naturais tinham causas desconhecidas e, portanto, os antigos gregos criaram um deus para cada fenômeno natural (o Sol, o Trovão) e os colocaram em uma montanha distante, o Monte Olimpo. De acordo com Daniel Boorstin (1989, p.88), todas as altas montanhas foram idolatradas por povos que viviam em seus arredores. Os gregos tinham certeza de que o Olimpo era a montanha mais alta do mundo, mas cada povo adorava sua própria montanha: Meru para os indianos,

---

<sup>22</sup> Em inglês, utilizo o termo ‘*enfolded*’, que significa algo embrulhado em dobras, ou dobrado sobre si mesmo, tal qual um *origami*. ‘*To enfold something into something else*’ também pode significar trazer algo distante, nesse caso, realidades, para dentro da realidade presente. Pela falta de tradução literal para o português, usarei a palavra ‘dobra’, ou ‘plica’ e, conseqüentemente, ‘implicar’ para a dobra sobre si mesmo. O termo ‘plica’ vem do latim correspondente a dobra, ou prega. Com a mesma raiz, temos ‘explicar’ que seria o mesmo que ‘desdobrar’, ou ‘*unfold*’.

Fujiyama para os japoneses. Muitas civilizações imaginaram e construíram montanhas artificiais com o objetivo de alcançar territórios desconhecidos, como a Torre de Babel e as Pirâmides do Egito. Ainda segundo Boorstin (*Ibid.*, p.89), “a Torre de Babel tornou-se um símbolo do esforço do homem para chegar ao céu, invadir o território dos deuses”. Tais “montanhas” eram tão especiais porque representavam um território não explorado e, assim, não faziam parte do espaço físico conhecido. Além das montanhas, que poderiam ser consideradas acidentes geográficos “extremamente altos” dentro do espaço físico, o Paraíso e o Inferno também foram incluídos na categoria de espaços do imaginário, principalmente a partir da Idade Média, conforme visto no capítulo 1. As descrições desses lugares imaginários, no entanto, eram estritamente compatíveis com o espaço físico conhecido e familiar daquela época. O Inferno de Dante, por exemplo, era ricamente descrito com rios, vales e fogos. Boorstin (*Ibid.*, p.94) assinala que a vida no mundo subterrâneo era simplesmente uma extensão da vida na Terra e, por isso, em muitas culturas o guerreiro era enterrado junto com seus cavalos, suas armas e suas mulheres. Nesse contexto, Italo Calvino (1974, p.140) menciona as cidades espelhadas, como cidades físicas refletidas no mundo dos mortos.

“Assim como Laudomia, cada cidade tem ao seu lado uma outra cidade cujos habitantes são chamados pelo mesmo nome: é a Laudomia dos mortos, o cemitério. Mas o especial de Laudomia é não ser apenas dupla, mas tripla; ela contém, em resumo, uma terceira Laudomia, a cidade dos ainda não nascidos”.<sup>23</sup>

São as cidades refletidas, entre outras, as que permitem Marco Polo imaginar e narrar sobre lugares possíveis, ou virtuais. Além disso, ele relaciona a descrição das cidades dos ainda não nascidos com as cidades que poderiam ter sido, mas não foram, as cidades incompletas e contraditórias. Em “cidades & mortos 3”, Calvino se refere à mesma metáfora para contar sobre Eusápia, a cidade em que seus habitantes construíram uma cópia idêntica da cidade nos subterrâneos, criando uma cidade dos mortos. Com o tempo, a Eusápia dos mortos passou a se parecer mais com a Eusápia original do que a própria Eusápia, e a Eusápia dos vivos passou a copiar sua cópia subterrânea. No final, os mortos re-constroem a Eusápia superior de acordo com a imagem de sua cidade. Assim, a Eusápia dos mortos representa a história de uma cidade que se tornou uma hiperrealidade, pois se tornara melhor ou mais perfeita que seu

<sup>23</sup> “Like Laudomia, every city has at its side another city whose inhabitants are called by the same names: it is the Laudomia of the dead, the cemetery. But Laudomia’s special faculty is that of being not only double, but triple; it comprehends, in short, a third Laudomia, the city of the unborn”.

original. Além disso, Marco Pólo assinala que não havia mais diferença entre os vivos e os mortos, ou entre o original e sua “cópia”. No final, descobrimos que **Cidades Invisíveis** é uma narrativa sobre o virtual. Marco Pólo conecta sua habilidade como narrador de viagens para contar a Kublai Khan sobre os lugares que teria supostamente visitado. De qualquer forma, não faz diferença se as cidades são reais ou apenas produto de sua imaginação. No final, descobre-se que todas as narrativas são, na verdade, sobre a mesma cidade, Veneza. Não são Venezas atuais, mas Venezas possíveis, em potência, que poderiam ter existido ou ainda não existem. Calvino, então, combina a viagem, a imaginação, a virtualidade e os espaços desconhecidos em uma única narrativa.

Durante a Idade Média, muito do imaginário popular era baseado nos contos de viajantes que visitavam lugares distantes e desconhecidos, geralmente sem localização geográfica específica e, então, retornavam para narrar suas experiências. Tais lugares se tornavam fontes do imaginário quando localizados fora do “mundo conhecido”, isto é, as bordas do Mediterrâneo. Sendo assim, a construção de espaços imaginários sempre teve uma forte conexão com a definição de fronteiras, ou seja, o que é interior ou exterior ao espaço conhecido. Aqui, a definição de espaço adquire um significado um pouco diferente daquele proposto por Castells.<sup>24</sup> Espaço, segundo Michel De Certeau (*Apud* FULLER; JENKINS, 1995, p.66), é um lugar em que foi incluída uma narrativa. “Lugares existem somente de maneira abstrata, como locais em potência para ações narrativas, como localizações ainda não colonizadas”.<sup>25</sup> Uma vez em contato com agentes narrativos, lugares se tornam espaços. O homem medieval costumava construir narrativas sobre lugares distantes pra incluí-los em seus espaços imaginários. Os contos dos viajantes tinham o dever de transformar lugares não-familiares em espaços familiares. Suas histórias estão, de acordo com Certeau (*Ibid.*, p.67), majoritariamente preocupadas com “a relação entre a fronteira, a ponte, isto é, entre um espaço (legítimo) e sua exterioridade (alienada)”.<sup>26</sup> Castells (2000, p.441) substitui o conceito de

<sup>24</sup> Para Castells, como vimos no capítulo 2, um lugar é habitado por pessoas e definido por uma posição geográfica específica. “Um lugar é um local cuja forma, função e significado são auto-contidos dentro das bordas da contigüidade física. (CASTELLS, 2000, p.453) (*“A place is a locale whose form, function, and meaning are self-contained within the boundaries of physical contiguity”*.) Por outro lado, espaço é definido pelo autor também de modo mais abstrato como “o suporte material de práticas sociais compartilhadas através do tempo”. (*Ibid.*, p.441) (*“The material suport of time-sharing social practices”*.)

<sup>25</sup> “Places exist only in the abstract, as potential sites for narrative action, as locations that have not yet been colonized”.

<sup>26</sup> “The relationship between the frontier, and the bridge, that is, between a (legitimate) space and its (alien) exteriority”.

‘narrativa’ pelo de ‘práticas sociais’. Uma vez que um espaço se torna familiar, pode se tornar o palco para práticas sociais. Nesse sentido, os lugares constituem “estabilidades” que precisam ser perturbadas para que histórias se desdobrem. Lugares estão sempre lá, mas ainda não importam como tais. O Novo Mundo, antes da descoberta pelos europeus, é um exemplo de lugar para Certeau: as terras existiam, eram geograficamente presentes e funcionavam culturalmente há muito tempo, mas apenas se tornaram espaços através das ambições e narrativas européias. “Espaços, por outro lado, são lugares que foram explorados, colonizados. Espaços se tornam o lugar de eventos narrativos”.<sup>27</sup> (DE CERTEAU, *Apud* FULLER; JENKINS, *op.cit.*, p.66)

De acordo com Lorraine Daston e Katharine Park (1998, p.60), os livros medievais de topografia e de viagens “aumentaram o senso de possibilidade de seus leitores, permitindo-lhes fantasiar sobre mundos alternativos de quase inimaginável riqueza, papéis sexuais flexíveis e estranhezas e belezas fabulosas”.<sup>28</sup> Podemos perceber aqui uma correlação com o conceito Leibniziano de virtual, pois os lugares do imaginário foram construídos como locais possíveis, sem localização geográfica específica. Tais espaços poderiam estar em qualquer lugar fora do espaço físico conhecido e poderiam conter qualquer tipo de criaturas que fossem possíveis de ser imaginadas. O mundo era criado nas mentes dos leitores.

Os contos de viajantes não eram considerados valiosos porque representavam a verdade, mas porque estimulavam a imaginação. Italo Calvino começa a narrativa de **Cidades Invisíveis** com o seguinte parágrafo:

“Kublai Khan não acredita necessariamente em tudo o que Marco Pólo diz ao descrever as cidades visitadas durante sua viagem, mas o imperador dos Tártaros continua escutando ao jovem veneziano com atenção e curiosidade maiores do que as demonstradas por qualquer outro mensageiro ou explorador seu”.<sup>29</sup> (*Id.*, p.5)

Exatamente porque Pólo representava aquele que vinha de fora, aquele que vinha de uma terra distante e desconhecida, a veracidade de suas narrativas era irrelevante, contanto que pudessem alimentar a imaginação do grande Khan. Tais

<sup>27</sup> “*Spaces, on the other hand, are places that have been acted upon, explored, colonized. Spaces become the location of narrative events*”.

<sup>28</sup> “*Enlarged their reader’s sense of possibility, allowing them to fantasize about alternative worlds of barely imaginable wealth, flexible gender roles, fabulous strangeness and beauty*”.

<sup>29</sup> “*Kublai Khan does not necessarily believe everything Marco Polo says when he describes the cities visited on his expeditions, but the emperor of the Tartars does continue listening to the young Venetian with greater attention and curiosity than he shows any other messenger or explorer of his*”.

lugares imaginários, construídos através de contos dos viajantes, podem, assim, ser considerados espaços mediados. Os espaços imaginários são freqüentemente criados quando não é possível acessá-los fisicamente. As interfaces de mediação, ocupando um lugar nas bordas entre o real e o imaginário, são decisivas para a construção desses espaços imaginados.

Os lugares exteriores ao conhecimento humano poderiam ser considerados estranhos, porém ainda mais estranhas eram criaturas imaginárias que habitavam tais lugares. Monstros e bestas de todos os tipos viviam no território da exterioridade. As bestas eram encaradas com curiosidade e, algumas vezes, medo, mas eram consideradas maravilhas “positivas”. No entanto, quando trazidas para dentro do espaço conhecido, tais criaturas não eram mais positivas. Daston e Park (1998, p.50) distinguem entre indivíduos monstruosos e espécies maravilhosas. Ambos são qualificados como maravilhas devido à raridade, mas enquanto as últimas eram vistas com curiosidade, os primeiros demandavam decisões imediatas, pois afetavam a vida dos indivíduos vivendo em um mundo próximo, dentro das fronteiras do conhecido. Além disso, as criaturas monstruosas eram geralmente consideradas como miraculosas ou como portadoras de maus presságios. Dentro deste grupo, poderíamos nomear todo tipo de seres humanos ou animais deformados devido a causas desconhecidas, mas nascidos dentro do espaço conhecido, o que os colocava, portanto, dentro da categoria do “negativo”. Indivíduos monstruosos eram descritos como híbridos de seres humanos e animais que não representavam uma raça, diferentemente dos centauros, por exemplo. Eram crianças nascidas com duas cabeças, ou gêmeos siameses. Geralmente, maravilhas viviam além das margens do Mediterrâneo. No entanto, a crença em milagres, prodígios, presságios e outras formas de comunicação divina, subitamente criou erupções de maravilhas dentro do curso da vida cotidiana. Assim, o mundo Cristão medieval foi responsável por tentar trazer os espaços imaginários para dentro do domínio do espaço físico conhecido. Mitos e maravilhas não seriam mais, portanto, confinados a uma terra distante. Mesmo assim, tais fatos ainda não eram, de forma alguma, parte da ordem normal do mundo.

Por outro lado, entre as monstruosidades humanas que viviam fora das margens do Mediterrâneo, em partes remotas da Terra, havia tribos com pés de dois metros de comprimento virados para trás, homens com duas cabeças de cachorro e tentáculos, em

vez de dedos, que uivavam, em vez de falar, e povos com apenas uma perna. Tais raças híbridas eram fonte de curiosidade e surpresa, ao invés de medo, povoando os contos dos viajantes e sendo consideradas partes necessárias dos lugares inexplorados.

Enfim, o homem medieval considerava a área do Mediterrâneo como o centro e tudo mais como as bordas, as quais eram habitadas por estranhas bestas e maravilhas desconhecidas, as quais alimentavam o conceito de ‘possível’ vigente naquela época. Mapas medievais geralmente incluíam o Céu e o Purgatório, que era localizado em uma montanha, em algum lugar do hemisfério sul. Os lugares imaginários não eram apenas projetados fora do espaço conhecido, mas também na Terra como um todo. Durante muitos séculos, grande parte da superfície terrestre ainda era inexplorada, dando maior espaço à imaginação. Boorstin (1989, p.97) conta que, muito tempo antes de os gregos finalmente acreditarem em uma Terra esférica, houve muita discussão sobre a possibilidade de outros formatos. Homero conjecturou sobre a Terra como um disco circular rodeado pelo rio oceano. Heródoto, no entanto, afirmava que não havia rio nenhum, mas sim um deserto. A imaginação sobre a Terra ainda vai mais além. Uma figura Hindu mostra nosso planeta como uma semi-esfera sustentada por quatro elefantes em pé sobre uma tartaruga gigante que flutuava nas águas do mundo. Séculos depois, a Europa cristã esqueceu o conhecimento grego e imaginou novamente uma Terra plana, como um ‘O’ dividido por um rio em forma de ‘T’. Na parte de cima, via-se a Ásia. A Europa ocupava o lado esquerdo e a África, o lado direito. A mais conhecida representação dessa visão de mundo é o Mapa de Hereford, mostrado na figura abaixo. É interessante notar a faixa de terra à direita, que inclui algumas criaturas maravilhosas e exóticas, como o elefante (com um castelo nas costas), o papagaio, o camelo, o crocodilo, o unicórnio e o dragão.



**Figura 12:** O mapa de Hereford

À medida que o mundo foi progressivamente mapeado, os espaços do imaginário foram sucessivamente deslocados. As narrativas de ficção científica ilustram como os espaços do imaginário se deslocaram da Terra para o espaço sideral. O trabalho do escritor Edgar Rice Burroughs, criador das histórias de Tarzan, exemplifica essa tendência. Tarzan pôde ser imaginado porque, no início do século XX, a África ainda era um território parcialmente inexplorado pelos europeus, servindo de lugar para a projeção do imaginário. No entanto, assim que o continente foi mapeado, Burroughs pára com a série do Tarzan e começa a escrever sobre o planeta Vênus. No século XXI, quase todos os planetas do sistema solar já foram explorados e estamos quase certos de que não existe vida sensível perto de nós (com a possível exceção da Europa). Sendo assim, onde os espaços do imaginário são projetados na contemporaneidade?

Durante os últimos vinte anos, o ciberespaço foi freqüentemente visto como esse lugar de projeção do imaginário. O espaço digital representava um lugar localizado fora das bordas do espaço físico. Nesse contexto, o conceito de ‘imaterialidade’ foi decisivo para definir o ciberespaço como espaço do imaginário, livre das restrições do mundo físico, sendo, portanto, possível criar novos lugares e novas identidades; livrar-se do corpo material e ainda viajar ao redor do mundo com um corpo de informação. Em contraste à idéia deleuziana do virtual como potência, na retórica do ciberespaço, o virtual foi freqüentemente visto como simulação: em vez de uma potencialidade emergente, um espaço imaterial, não-físico e não-real. Muitas obras de ficção científica produzidas durante as duas últimas décadas contribuíram para a projeção do imaginário no ciberespaço. A trilogia de William Gibson que inclui **Neuromancer** (1985), **Count Zero** (1986) e **Mona Lisa Overdrive** (1988) popularizou o nome ‘ciberespaço’. **Snow Crash** (1992), de Neal Stephenson, também ajudou a popularizar a idéia de ‘espaços virtuais’.

Devido ao crescente número de *websites* e da comercialização do ciberespaço, o desejo de liberdade não coincidiu com o que a Internet se tornou hoje. Foi possível atualizar alguns espaços imaginários através da construção de mundos virtuais, mas até hoje não se pode conectá-los ao mundo físico de modos significativos e flexíveis.

Hoje em dia, é possível perceber a migração de espaços do imaginário do ciberespaço para o extraordinariamente grande ou para o infinitamente pequeno. A primeira tendência inclui romances que se passam em outras galáxias, como **Guerra nas Estrelas** e **Jornada nas Estrelas**. Já a segunda possibilidade pode ser observada em várias histórias de ficção científica sobre nanotecnologia, como **The Diamond Age**, de Neal Stephenson (1995). A nanotecnologia, portanto, se tornou o espaço “desconhecido”, ainda esperando para ser explorado. Essa nova ciência representa algo que, apesar de estar dentro do espaço físico, é uma dobra do espaço conhecido que não pode ser vista, apenas sentida.<sup>30</sup> O outro lado dessa projeção do imaginário em espaços dobrados dentro do espaço conhecido é produzido pelo uso de tecnologias nômades de comunicação, como veremos na segunda parte desta Tese, principalmente nos capítulos 7 e 9.

---

<sup>30</sup> Mais sobre nanotecnologia como lugar do imaginário pode ser lido no capítulo 8.

### 3.2.2. A ilusão dos MUDs como lugares de liberdade

“A falha da liberdade completa e ideal no ciberespaço foi um fenômeno prematuro”, sugere Elizabeth Reid. (REID, 1999, p.107). A autora conta que, logo no início dos anos 70, restrições foram impostas pelo administrador do fórum de discussões *CommuniTree*, porque um grupo de adolescentes conectado ao sistema enviara mensagens obscenas para o fórum.

Paralelamente aos lugares de liberdade imaginados por diversas culturas, sempre houve também lugares de limite que pudessem justificar a existência dos primeiros. Na Idade Média, o Inferno e o Purgatório restringiam a ação dos fiéis na Terra. Como pode ser visto no capítulo 1, durante o Renascimento e a Idade Clássica, a pintura em perspectivista através da qual o mundo era representado enquadrava a paisagem. Na Idade Moderna, ao mesmo tempo em que surgiam teorias sobre o hiperespaço, viver em três dimensões já era considerado como um limite. Durante a última década, o ciberespaço foi, freqüentemente, encarado como a máxima representação de um espaço ilimitado.

Kevin Robins (2000, p.77) contradiz essa posição utópica parafraseando William Gibson e escrevendo que toda a discussão sobre o ciberespaço como um espaço libertário e desmaterializado é, na verdade, uma “alucinação consensual”. Robins critica a visão corriqueira através da qual o ciberespaço é imaginado como uma zona de liberdade ilimitada, “uma referência para a experimentação livre, um ambiente em que não há barreiras, ou restrição em relação ao quão longe se pode ir”.<sup>31</sup> (PLANT *apud* ROBINS, 2000, p.82)

Mesmo representando a projeção de um espaço de liberdade tanto desejado ao longo da história ocidental, a Internet não correspondeu necessariamente a essa utopia libertária. Como todo espaço, o digital também possui limites que determinam nosso modo de interagir com ele. Segundo Lawrence Lessig, se as leis nos limitam no mundo físico, no ciberespaço, o código é a lei. (LESSIG, 1999) John Maeda, professor do grupo de Estética Computacional no MIT Media Lab, afirma que os *designers* estão errados ao pensar que podem fazer tudo o que quiserem, limitados apenas por suas

---

<sup>31</sup> “A grid reference for free experimentation, an atmosphere in which there are no barriers, no restrictions on how far it is possible to go”.

imaginações. Na verdade, ele diz, somos limitados pela imaginação de um outro alguém: o programador. (MAEDA *apud* HALL, 1999)

A forma de um mundo criado por linhas de código é definida por aqueles que o programam. Mesmo não defendendo um determinismo tecnológico pelo qual seríamos regulados por programas e programadores, não é possível negar que a representação do sujeito na Internet é estritamente relacionada com a maneira como esse mundo é construído: via código.

Um exemplo de código limitando as ações do usuário aparece na transição de uma interface textual para outra gráfica na construção de MUDs. Os ambientes gráficos de multiusuários são chamados de mundos virtuais. Em um primeiro momento, somos tentados a pensar que a introdução de gráficos e imagens revolucionou os padrões de comunicação na Internet. A possibilidade de se construir espaços tridimensionais através da linguagem de programação VRML (Linguagem de Modelagem para Realidade Virtual) contribuiu para a imaginação de um tipo de presença mais natural e imersiva em ambientes de multiusuários. No entanto, as possibilidades de criação de personagens por meio de palavras são quase infinitas quando comparadas à escolha limitada de avatares gráficos pré-definidos. Existe a possibilidade de personalizar os avatares escolhendo diferentes acessórios e características físicas. Mas, no final, tais avatares são nada mais do que produtos da imaginação daquele que desenhou o mundo, ao passo que personagens textuais podem ser descritos das formas pelas quais usuário os imagina. De acordo com Lawrence Lessig (LESSIG, 1999, p.63), é comum considerar a comunicação meramente textual uma limitação imposta pelo início da Internet. Tecnicamente, era, mas essa característica técnica também criou novas possibilidades para interação na Internet e novos protocolos de comunicação entre usuários.

Além disso, uma preocupação constante acerca dos mundos gráficos é seu tamanho digital em *bytes*. Texturas e salas são construídas do modo mais simples possível, de maneira a evitar o longo tempo de *download*. Certamente, esse problema tende a ser minimizado com a Internet de alta velocidade, mas o ambiente ainda será restrito ao código de programação. Isso não significa que o texto também não tenha regras e limites. A capacidade de criação e construção em MUDs textuais requer, pelo menos, a habilidade de programação ou o conhecimento de programas. Além do mais,

os MUDs são baseados em estritas regras sociais, que incluem um sistema de privilégios que segrega os usuários de acordo com seu *status* no ambiente. Por exemplo, os convidados nos MUDs de Aventura não possuem privilégios para criar novos objetos e modificar os objetos existentes. Da mesma forma, os usuários privilegiados em ambos os tipos de MUDs não possuem permissão para modificar e controlar os objetos criados por outros usuários ou mesmo para enviar mensagens remotas a todos os usuários, ações que requerem o *status* de mágico ou de deus para serem realizadas. Entretanto, mesmo um mágico não possui o poder de acessar diretamente o programa ou os arquivos do sistema, o que apenas pode ser feito por deuses.

Apesar de os MUDs (especialmente os do tipo social) serem alvos de sonhos libertários, tais sociedades também são altamente hierarquizadas e controladas devido à presença de deuses e mágicos, que têm o poder de vida e morte sobre os habitantes. Alguns MUDs Sociais não possuem nem mágicos nem deuses, mas certas formas de controle ainda são decisivas como formas de organização social. Para entrar em ***LambdaMOO*** como um visitante, por exemplo, é preciso ler o seguinte aviso: “Os visitantes em ***LambdaMOO*** devem ser informados que são responsáveis por suas ações aqui. Particularmente, os visitantes devem ser informados que qualquer correspondência ou outra forma de comunicação enviada para personagens individuais aqui podem ser rastreadas até seu local de origem, de onde se está conectado (...)”.<sup>32</sup> Na verdade, visitantes em um MUD não podem fazer muito mais do que enviar mensagens para outros usuários que habitam a mesma sala, enviar mensagens remotas para deuses ou magos ou, então, interagir com objetos.

### 3.3. MUDs como espaços virtuais

A construção de mundos virtuais que imitassem o espaço físico foi sempre uma maneira de enfatizar a distância entre ambos. Havia o mundo “real”, físico, e o mundo simulado, digital. O mundo digital deveria simular o ambiente físico. A crença nesse fato explica por que a maioria dos ambientes de multiusuários na Internet foi construída a partir de metáforas do mundo físico. Os MUDs foram considerados “virtuais” e,

---

<sup>32</sup> “Guests at ***LambdaMOO*** are warned that they are accountable for their actions here. In particular, Guests are warned that any mail or other form of communication sent to individual characters here, may be traced back to the site from which you are logged in (...)”.

portanto, poderiam também ser vistos como mundos “imateriais”. Conseqüentemente, os usuários poderiam agir “como” se estivessem no mundo físico, mas não exatamente da mesma forma. Os habitantes de MUDs poderiam brincar com identidades e modificar o espaço de modo impossível no “mundo material”. Assim, os MUDs (e também o ciberespaço como um todo) tornaram-se lugares para o imaginário, em vez de lugares “reais”. Sherry Turkle, em *Life on the Screen* (1995), escreve sobre sujeitos que passavam mais tempo nesses ambientes do que no mundo “real”, usando o virtual como um escape ao real.

### 3.3.1. MUDs e corpos virtuais

A possibilidade de eliminar os personagens e de aplicar penas que são, por vezes, cópias de torturas medievais transforma os MUDs em algo muito similar a ambientes ditatoriais. De acordo com Elizabeth Reid (1999, p.118),

“Ao passo em que os sistemas penais nas nações ocidentais que constituem a coluna vertebral da Internet (...) pararam de concentrar-se no corpo do condenado como lugar da punição e passaram a desenvolver práticas mais ‘humanas’ de encarceramento e de reabilitação social, o exercício da autoridade nos MUDs reviveu as antigas práticas de vergonha e tortura”.<sup>33</sup>

Apesar de as formas de punição em MUDs serem estritamente relacionadas a castigos físicos, pode-se sugerir que tais práticas ocorrem exatamente porque os usuários consideram sua existência na Internet como descorporificada ou com um corpo virtual e não-material. Assim, parece pequena a chance de que uma ação virtual tenha, de fato, uma resposta atual. Esse senso de “desconexão” do espaço físico é o que garante aos habitantes de mundos virtuais a sensação de liberdade para criar personalidades que sejam diferentes da VR (vida real). É evidente que palavras também podem machucar, mas, mesmo na Internet, “os usuários têm sempre a alternativa de desligar o computador”.<sup>34</sup> (*Ibid.*, p.113)

O aviso na entrada de *LambdaMOO* conecta, de certa forma, o MUD virtual com o mundo físico, pois diz aos visitantes que seus endereços de IP podem ser rastreados e que suas ações no ambiente virtual não são impunes na “vida real”. No

<sup>33</sup> “While penal systems in the western nations that form the backbone of the Internet (...) have ceased to concentrate upon the body of the condemned as the site for punishment, and have instead turned to ‘humane’ incarceration and social rehabilitation, the exercise of authority on MUDs has revived the old practices of public shaming and torture”.

<sup>34</sup> “Users can always resort to the off-switch on their computer”.

entanto, veremos que os jogos móveis baseados em posicionamento celular amplificam essa conexão, pois usuários se tornam seus próprios avatares e as ações tomadas no jogo podem, de fato ter, consequências físicas. Na Internet, porém, a informação que um jogador obtém sobre os outros consiste apenas em nomes e descrições que o usuário escolheu anexar ao seu ego virtual. Tudo o que um jogador pode saber sobre os outros é o que se decide mostrar. Como a informação é, por definição, flexível e sujeita a mudanças, as descrições e os nomes são também voláteis.

A questão do corpo virtual não está conectada ao fato de se estar presente ou ausente no ciberespaço. Na Internet, se está de fato lá, mas essa presença é uma presença distante ou uma tele-presença. Além disso, é preciso haver formas de representação para o sujeito virtual exatamente porque não se pode estar fisicamente do outro lado da tela. Se o outro lado da tela é um espaço de informação, o usuário também deve ser representado nesse espaço como informação: texto ou gráficos. Como habitar esse espaço de informação? Como ser representado? Como interagir com o outro? Como vemos os outros e os outros nos vêem? Tais questões foram algumas das quais fizeram parte do estudo sobre os MUDs durante a última década do século XX.

Margareth Wertheim (1999, p.268) assinala que o ciberespaço foi visto como um espaço imaterial porque herdou o idealismo do espaço da alma cristã medieval. Da mesma forma, a separação entre mente e corpo que ocorre no ciberespaço seria uma herança da visão de mundo católica desenvolvida pelo pensamento cartesiano. A autora sugere que a idéia de ciber-imortalidade<sup>35</sup> é uma tentativa de revisar a alma medieval em formato digital.

“A idéia de que a ‘essência’ de uma pessoa pode ser separada de seu corpo e transformada no efêmero meio de um código computacional é um claro repúdio da visão materialista de que o homem é feito somente de matéria. Quando se alega que esse sujeito imaterial pode sobreviver à morte do corpo e ‘viver’ eternamente além do espaço físico e do tempo, estamos de volta no reino dualista medieval cristão. Mais uma vez, então, vemos no discurso sobre o ciberespaço um retorno ao dualismo, um retorno à crença de que o homem é um ser bipolar sendo constituído de um corpo mortal material e de uma ‘essência’ imaterial que é potencialmente imortal”.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Ciber-imortalidade, de acordo com Wertheim (1999) significa transferir a mente para sempre para o espaço de informação e se livrar do corpo físico mortal.

<sup>36</sup> “The idea that the ‘essence’ of a person can be separated from his or her body and transformed into the ephemeral media of computer code is a clear repudiation of the materialist view that man is made of matter alone. When the further claims that this immaterial self can survive the death of the body and ‘live on’ forever beyond physical space and time, we are back in the realm of medieval Christian dualism. Once again, then, we see in the discourse about cyberspace a return to dualism, a return to a belief that

É claro que, conforme apontado por N. Katherine Hayles (1996, p.6), o corpo não é simplesmente objeto material, nem apenas padrão de informação, mas ambos ao mesmo tempo. Os dois não podem ser separados e não há hierarquia entre eles. Vimos, no capítulo 1, que a física moderna gradualmente aboliu a matéria em função do espaço. (WERTHEIM, 1999, p.217) Nesse sentido, o corpo, incluído na categoria ‘matéria’, foi gradualmente sendo desmaterializado em prol de um corpo virtual. Em **Neuromancer** (2000), os personagens podiam baixar suas mentes para o ciberespaço, deixando o corpo para trás. Case, o personagem principal do romance, recebe uma pena logo no início da narrativa: não poderia mais se conectar ao ciberespaço, ficando preso em seu próprio corpo. Mas por que seria tão negativo ter um corpo físico? Em **Neuromancer**, há um outro personagem, Pov, que é meramente um “ponto de vista”. Pov é completamente feito de informação, inteiramente livre de seu corpo material. Hoje, no entanto, é possível perceber que a materialidade no ciberespaço é de fato importante e que grande parte da interação depende de sensações físicas.

A influência dessa visão dualística do ciberespaço no comportamento dos jogadores de MUDs é exemplificada através de diversos depoimentos de usuários no livro de Sherry Turkle (1995): “Minha vida real é exaustiva. Estou sempre me protegendo. Em MUDs faço algo diferente...”<sup>37</sup> (*Id.*, p.208); “[no MUD] eu vi nela o que queria ver; a vida real me dava informação demais”<sup>38</sup> (*Ibid.*, p.207), são apenas dois exemplos, entre muitos, que mostram como os usuários se sentem “diferentes” nos MUDs porque consideram esse espaço como um elemento virtual que, apesar de real, aconteceria em paralelo às suas “vidas reais”. Tais jogadores perceberam certa conexão entre RV (realidade virtual) e VR (vida real), no entanto, como observa Margareth Wertheim (1999, p.41), o espaço virtual estava fora do espaço físico. Assim, os usuários tendiam a agir de modo diferente ou, pelo menos, consideravam suas ações com uma importância diferente. Turkle (1995, p.196) mostra que, freqüentemente, os jogadores de MUDs usavam seus personagens virtuais para solucionar problemas psicológicos em suas vidas reais (VR), como um menino que gostava de ajudar os outros no MUD porque se sentia sozinho na VR ou uma menina que procurava auxiliar outros jogadores

---

*man is bipolar being consisting of a mortal material body and an immaterial ‘essence’ that is potentially immortal”.*

<sup>37</sup> “My real life is exhausting that way. I’m always protecting myself. On MUDs I do something else...”

<sup>38</sup> “I saw in her what I wanted to see. Real life gave me too much information”.

na RV porque carecia de atenção na VR. Certas vezes, tais ações contribuíam para melhorar seu comportamento na VR, outras, porém, apenas levavam a uma dependência psicológica do MUD, criando jogadores que passavam mais tempo conectados ao ambiente virtual do que à VR.

Em todos esses exemplos, podemos perceber a separação entre o espaço “virtual” dos MUDs e o espaço “real” da vida. Turkle (*Ibid.*, p.205) parece afirmar que jogadores de fato se escondem atrás de personagens em MUDs, agindo de modo diferente do que na VR, ao narrar a história de Stewart. Stewart era um jogador de MUD que repetidamente insistia que não tinha máscaras no MUD, pois estava de fato representando a si mesmo. No entanto, durante uma entrevista em grupo, explica Turkle, um outro jogador perguntou a Stewart se ele era casado, ao que ele prontamente respondeu “sim” e corou, porque não era casado na VR. Mas essa história pode ser entendida diferentemente. Porque Stewart afirmou ser casado, mesmo tendo casado no MUD, mostra que de fato ele considerava sua presença no MUD como parte de sua vida.

Porque o espaço virtual de MUDs foi considerado desconectado do espaço real da vida e porque não se podia estar fisicamente lá, os personagens e os espaços virtuais foram criados como representações literais da fisicalidade. Os personagens em MUDs de Aventura sentem fome, sede e também precisam dormir.

### 3.3.2. A cidade virtual: de lugares a espaços

Assim como os corpos, as cidades são também entidades materiais. Assim como o desejo de reconstruir um corpo imaterial no espaço virtual da Internet, o desejo de construir a cidade virtual foi fortemente associado ao desenvolvimento de ambientes de multiusuários. Muitos livros foram escritos sobre os espaços virtuais como metáforas da cidade, como *City of bits (Cidade de bits)*, de William Mitchel (1999), e *Inhabiting the virtual city (Habitando a cidade virtual)*, de Judith Donath. (1997)

O conceito de ‘cidades como lugares públicos de encontro’ foi criado concomitantemente à emergência da sociedade grega. A diferença entre as esferas públicas e privadas está estritamente relacionada à idéia grega de *polis*, com o aparecimento das primeiras cidades-estado. Hanna Arendt (*Apud* de SOUZA, 2002,

p.11) define público como oposto ao privado. Privado significa privação, nesse contexto, privação do exercício da vida política, que acontecia na *Agora* – o primeiro lugar público. No fim no Império Romano, a autora mostra a transformação do público em social. Nesse sentido, os espaços públicos significam lugares onde indivíduos com interesses privados se encontram, representando o primeiro esvaecimento das fronteiras entre o público e o privado. De acordo com Julieta de Souza (2002, p.14), “a esfera pública é, nesse sentido, o lugar onde os assuntos interagem, são mutuamente modificados pelo contato, adquirem um formato mundano e passam a compor a ‘realidade’ vista e ouvida por todos”. Segundo essa definição, o termo ‘público’ significa o próprio mundo.

Os espaços públicos, assim, originalmente sugeriam espaços onde os indivíduos podiam interagir uns com os outros e socializar, representando locais onde comunidades poderiam ser desenvolvidas. Entretanto, com o surgimento das avançadas tecnologias de transporte e de comunicação, como o trem e o telégrafo, as cidades se tornaram cada vez mais lugares de deslocamentos, isto é, os cidadãos começaram a circular cada vez mais rápido pelo espaço urbano, indo de lugar em lugar, mas sem desfrutar do espaço “entre” os pontos.

O esquecimento do espaço “entre” é uma característica de sistemas de rede. Uma rede, segundo a definição de Pierre Rosenstiehl (1998, p.229), apenas considera conexões específicas, nunca prestando atenção aos caminhos. O homem-rede pode jogar com caminhos alternados e “ignorar tranqüilamente que um vôo Paris-Argel sobrevoa o Mediterrâneo”. O desfrute do espaço “entre” aponta para uma característica da viagem antes da invenção da ferrovia, a qual acelerou o deslocamento entre os lugares, “eliminando” a duração da viagem. O que aconteceu, a partir de então, foi a transformação de lugares urbanos em espaços de deslocamento ou espaços de circulação, nos quais não há mais comunicação entre os indivíduos quando se movem por espaços públicos. Após a ferrovia, a comunicação foi definitivamente separada do transporte. Conforme demonstrado, o ato da viagem foi decisivo para definir os espaços do imaginário e para a criação de mapas, pois a jornada em si era importante para a comunicação e para o desenvolvimento da imaginação, não apenas o destino final. A eliminação do espaço físico da viagem mudou o processo de criação de espaços imaginários e o modo de comunicação em espaços públicos. Não é surpresa que as

comunidades parcialmente se mudaram para o ciberespaço, o qual fora também desenvolvido como um espaço conectado e uma rede social. A falta de comunicação em espaços públicos de circulação pode ser considerada como um dos fatores que levaram os ambientes de multiusuários dos espaços públicos para o espaço virtual da Internet. Além disso, o desejo de se re-criar a *Agora* perdida, freqüentemente levou à construção de representações literais da cidade como um espaço físico. Mesmo sendo espaços informacionais virtuais, possíveis de serem imaginados de diferentes maneiras, quase todos os MUDs foram construídos ao redor da metáfora de espaços físicos.

O desejo de conectar ambientes de multiusuários à “vida real” foi um dos fatores que contribuíram para sua relação com espaços físicos. Mesmo sendo um espaço informacional e mesmo sendo possível se morar dentro de uma TV,<sup>39</sup> quase todas as metáforas espaciais presentes na Internet são relacionadas ao espaço físico. Geralmente nos sentimos mais confortáveis em ambientes familiares e consideramos essa familiaridade como fator responsável pela promoção de sociabilidade e interação.

A criação de espaços imaginários análogos ao mundo físico não é nova. Conforme mencionado anteriormente, o Inferno de Dante, o Purgatório e o Paraíso foram descritos de modo muito similar ao mundo físico. Apesar de serem lugares simbólicos, foram descritos como as pessoas daquela época percebiam o mundo. Tais conexões com o espaço físico ajudavam as pessoas a imaginar esses lugares e a se projetarem neles.

A principal questão por trás da criação dos MUDs, especialmente de mundos gráficos virtuais, era: “como construir a cidade virtual?” A cidade, nesse caso, sempre foi o paradigma de um lugar de sociabilidade e de interação. *AlphaWorld*,<sup>40</sup> por exemplo, o mundo virtual tridimensional com a maior densidade populacional da Internet, foi modelado completamente de acordo com uma cidade tradicional. Outros mundos virtuais 3D, como *Habbo Hotel*<sup>41</sup> e *Cybertown*,<sup>42</sup> seguem a mesma regra.

<sup>39</sup> Como é o caso do personagem de Julian Dibbell em *Lambda MOO*. (DIBBELL, 1998, p.42)

<sup>40</sup> Disponível em: <http://www.activeworlds.com>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>41</sup> Disponível em: <http://www.habbohotel.com/habbo/en/>. Acesso em: Habbo Hotel ganhou o prêmio **Golden Nica Prix Ars Electronica** em 2003. O ambiente de multiusuários é um hotel virtual em que se pode relaxar e fazer amigos. É criado para adolescentes de 14 a 20 anos. Criado em janeiro de 2001, o *website* já tem uma comunidade de quase três milhões de habitantes. Os participantes podem criar avatares personalizados e animados, conhecidos como *Habbo*, que podem andar, dançar, comer, beber e conversar em cafês, restaurantes, piscinas e salas de jogos. As salas para visitantes podem ser adquiridas de graça e podem ser mobiliadas com uma gama de itens virtuais.

<sup>42</sup> Disponível em: [http://www.cybertown.com/main\\_iefames.html](http://www.cybertown.com/main_iefames.html). Acesso em: 17 dez. 2003.

Alguns autores, como Donath (1997, p.22), sugeriram transcender a representação literal de cidades físicas e criar interfaces abstratas que representassem conversações *on-line*. Tais tentativas resultaram na criação de **Chat Circles**<sup>43</sup> (1999), para a visualização de *chats*, em colaboração com Fernanda Viegas (*Sociable Media Group*, MIT), **Visual Who**<sup>44</sup> (1995), para a visualização de listas de discussão e **Loom**,<sup>45</sup> para a visualização de grupos *Usenet*, entre outros. Donath (1997, p.18) sugere que um mundo virtual é parecido com o ambiente físico porque ambos são habitados por milhões de pessoas, em sua maioria estranhos uns aos outros. Ela afirma que, devido à imensa população de cidades físicas, os laços sociais urbanos são relativamente fracos. Rodeado por estranhos, o habitante da cidade grande é muito mais anônimo do que o morador da cidade pequena.

Da mesma forma, os laços em mundos virtuais também podem ser fracos. Há milhões de pessoas na Internet todos os dias, mas não é possível perceber a presença do outro *on-line*. Ambientes de multiusuários são construídos de modo que sua interface possa representar a presença do outro e criar um ambiente virtual de encontros. Segundo William Mitchel (1999, p.22), o desenvolvimento da percepção espacial na Internet se deve apenas à possibilidade de acesso à mesma informação. “Em seu modo mais simples, espaços compartilhados são criados por mostrar o mesmo texto desenrolando em múltiplas telas de computadores pessoais”.<sup>46</sup> No entanto, mesmo em ambientes textuais, era evidente a necessidade de se descrever o espaço virtual como um lugar físico. Os ambientes *on-line*, mesmo se conceitualizados como diferentes da cidade física, foram construídos como uma comparação à mesma.

Freqüentemente, tais “cidades *on-line*” foram descritas e construídas como lugares que poderiam ser melhores do que a cidade física. Em primeiro lugar, porque se tornou possível conectar-se a indivíduos devido interesses comuns e não mais devido à proximidade física. Em segundo lugar, porque muitos problemas da cidade física podiam ser evitados, pois não precisavam ser representados. Entretanto, o idealismo de comunidades virtuais era exatamente pensar que estas poderiam ser criadas sem base no mundo físico, isto é, sem a existência prévia no mundo físico. Muitos “*designers* de

<sup>43</sup> Disponível em: <http://chatcircles.media.mit.edu/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>44</sup> Disponível em: <http://smg.media.mit.edu/projects/VisualWho/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>45</sup> Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~kkarahal/loom/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>46</sup> “At their simplest, shared places are created by displaying the same scrolling text on multiple personal computer screens”.

mundos” achavam que qualquer um poderia criar um novo mundo e que esse mundo seria povoado e cresceria. Além disso, o temor de que a comunicação migraria quase que completamente para ambientes virtuais e que os indivíduos não mais deixariam suas casas, porque achariam tudo no ciberespaço, também não se confirmou. A tecnologia digital está sendo adaptada a aparelhos móveis, trazendo as comunidades e a interação ao espaço físico.

### 3.3.3. Os MUDs como labirintos: mapeando espaço virtuais

A rede se tornou quase que sinônimo de labirinto devido a seu modelo hipertextual. No entanto, não devemos esquecer que os labirintos são originalmente estruturas físicas que convidam à exploração, fato relacionado à figura do viajante. De acordo com Rosenstiehl (1988, p.248), a metáfora original do labirinto está associada ao viajante, aquele que, sem um mapa, explora o território e, então, retorna ao ponto de partida. O autor assinala a diferença entre o viajante e o arquiteto: o viajante é um ser errante, que explora o labirinto e o vê como uma estrutura infinita, ao passo que o arquiteto constrói o labirinto e, portanto, o vê como finito. No entanto, quem realmente constrói o labirinto é o viajante, não o arquiteto, pois o labirinto não é uma arquitetura, ou uma rede, mas o próprio espaço que se desdobra perante o viajante.

O labirinto é um convite à exploração do espaço. Nesse sentido, podemos considerar o espaço viajado durante a Idade Média como um labirinto. O espaço inexplorado que construíamos a realidade imaginária era, de fato, a essência do labirinto que se desdobrava na frente do viajante. Rosenstiehl (*Ibid.*, p.252) argumenta que o viajante precisa explorar sem um mapa e ler no solo as marcas deixadas por outras passagens. “Este viajante desprevenido não é topógrafo: não faz o mapa do labirinto”. O labirinto, então, responde ao desejo de descoberta e descobrir se torna sinônimo da construção do espaço, pois o espaço somente passa a existir após ser explorado. (Cf. DE CERTEAU, *apud* FULLER; JENKINS, 1995, p.66)

A imersividade do ciberespaço se deve a suas características espaciais criadas pela habilidade de se interagir com o ambiente, através da sequência de *links* ou do percurso de sala em sala. Os MUDs possuem uma estrutura labiríntica, em primeiro lugar, porque são feitos de salas interconectadas; em segundo lugar, porque não

possuem um mapa de exploração do ambiente. Tal mapa jamais seria possível, pois o território dos MUDs está em constante transformação, sendo perpetuamente construído. Diferentemente dos jogos de tabuleiro tradicionais, ninguém percorre um MUD seguindo o mesmo caminho. Assim, a estrutura hipertextual dos MUDs casou perfeitamente com a organização da Internet.

Julian Dibbell (1998, p.47) exemplifica o problema de se mapear um MUD ao descrever sua jornada com o objetivo de ver todo o *LambdaMOO*. O autor estava procurando por um lugar para construir sua casa e percebeu que, se andasse de sala em sala, levaria talvez dias para percorrer todo o ambiente, pois não tinha idéia do tamanho do MOO. Sendo assim, Dibbell decidiu que precisaria se distanciar para poder ver o MOO como um todo. Ao entrar em uma sala adjacente, encontrou três balões de ar quente, dentre os quais escolheu um vermelho, e subiu em sua cesta. À medida que voava no balão, percebeu que o programa do céu não fornecia uma visão coerente do que estava esperando, como uma seqüência de textos descrevendo as várias paisagens de *LambdaMOO*. Ele sobrevoou diversos lugares, “sem qualquer noção se tais locais estavam conectados uns aos outros, ou mesmo se estavam conectados à topologia maior do MOO”.<sup>47</sup> (DIBBELL, 1998, p.48)

Dibbell, então, decidiu ir o mais alto possível com o balão e digitou “olhe para baixo”. A descrição do programa foi a seguinte: “Enquanto você navega, você vê todo o *LambdaMOO* espalhado pela paisagem. Mas é difícil reconhecer detalhes de tamanha altitude”.<sup>48</sup> (*Id.*) Após essa explicação, Dibbell (*Ibid.*, p.51) percebeu que não era possível ver um mapa total do MOO, pois a própria essência de ambientes virtuais é um convite à imaginação do usuário, que deve preencher os detalhes com sua própria mente.

“Quanto mais eu considerava que a geografia do MOO, além de extremamente caótica, era também altamente volátil, com regiões randômicas sendo construídas e removidas a todo instante, me ocorreu que havia de fato um mapa que representasse a largura, o comprimento e a profundidade do MOO com absoluta confiabilidade – tal mapa era o próprio MOO”.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> “*With no sense whatsoever of how any of these places was connected to any other, or even whether they were connected to the greater topology of the MOO at all*”.

<sup>48</sup> “*As you drift, you see all of LambdaMOO spread out below. It’s hard to pick out details from such a high altitude, though*”.

<sup>49</sup> “*The more consideration I gave to the equally recalcitrant fact that the MOO’s geography, besides being a deeply chaotic thing, was a highly volatile one as well, with random regions being built in and removed all the time, (...) it occurred to me that there was in fact one map that represented the width,*

Como vimos, o mapa 1:1 não é um mapa possível, mas existe apenas para destruir o território. Nesse sentido, os MUDs são, de fato, labirintos que convidam à exploração sem um mapa possível. Remover o mapa é a única possibilidade de se criar MUDs como espaços imaginários, espaços desconhecidos e inexplorados.

Obviamente, é possível mapear certos fluxos e padrões de informação na Internet. Afinal, interfaces gráficas são criadas para visualizar informação. Esse mapeamento é útil para histórias de conversação (como em *Chat Circles*, por exemplo), para a representação de fluxos de informação,<sup>50</sup> ou para estatísticas, mas não é possível mapear um jogo. As tentativas de se mapear os MUDs, por um lado, os aproxima muito dos mapas físicos e, por outro lado, não conseguem representar um ambiente volátil, sempre em movimento. A maioria desses mapas é uma representação bidimensional da estrutura de salas do MUD em um estágio primordial ou estático. Peter Anders e seus alunos desenvolveram uma primeira tentativa de mapeamento de *BayMOO*,<sup>51</sup> um MOO social de interface textual na Universidade de São Francisco. Anders<sup>52</sup> (1996) argumenta que “se os visitantes podem ‘ver’ a extensão do MUD, talvez se sintam mais inclinados a explorá-lo”.<sup>53</sup> No entanto, a grande contribuição de MUDs para a imersão do jogador no espaço virtual foi exatamente a remoção do mapa do jogo. Da mesma forma, Dodger e Kitchen (2001, p.180) assinalam a dificuldade de se mapear um ambiente em constante movimento. “A maior parte dessas mudanças não são planejadas, são o resultado de ações criativas de jogadores individuais, criando uma estrutura orgânica em evolução constante”.<sup>54</sup>

A verdadeira experiência labiríntica também não inclui um mapa, pois o mapa, ao representar o território, ocupa o espaço anteriormente preenchido pela imaginação. É por isso que ambientes de multiusuários tridimensionais falharam em representar todas as potencialidades do que um espaço virtual poderia ser. Da mesma forma, os mundos virtuais quase nunca se abstiveram de representar a cidade física. Qual a vantagem da

---

*breadth, and depth of the MOO with absolute and unapologetic reliability – and that map was the MOO itself”.*

<sup>50</sup> Cf. o website **An Atlas of Cyberspace**. Disponível em:

<http://www.cybergeography.org/atlas/atlas.html>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>51</sup> Disponível em: <http://www.baymoo.org:4242/>. Acesso em: 17 dez. 2003/

<sup>52</sup> ANDERS, Peter. Envisioning cyberspace: the design of online communities. In: **Fifth international conference on cyberspace**, June 6-9, 1996. Disponível em: <http://www.telefonica.es/fat/eanders.html>. Acesso em: 26 ago. 2003.

<sup>53</sup> “If visitors can ‘see’ the extent of the MUD, they might be more inclined to explore it”.

<sup>54</sup> “Much of this change is unplanned, the creative outcome of individual actions resulting in an evolving, organic structure”.

visão de satélite de *AlphaWorlds (Active Worlds)* sobre o programa do céu imaginário de *LambdaMOO*?

Talvez a tentativa mais interessante de se mapear um MUD tenha sido a de Michael Kearns, Charles Lee Isbell Jr. e seus colegas, em um projeto de pesquisa sobre inteligência artificial nos laboratórios da empresa americana AT&T. Os pesquisadores criaram um agente, chamado *Cobot*,<sup>55</sup> que “vive” em *LambdaMOO* desde junho de 1999. *Cobot* observa as interações sociais entre os jogadores e mostra as complexas conexões sociais entre todos os habitantes de *LambdaMOO* baseado em seus intercâmbios verbais e não-verbais. Um mapa social é uma estrutura em constante transformação, que não mapeia o espaço do MOO, mas suas redes sociais. A necessidade de se visualizar e mapear o ambiente evidenciou a ineficiência de MUDs como projeções de espaços do imaginário.

---

<sup>55</sup> Mais sobre *Cobot* pode ser achado em: <http://cobot.research.att.com>. Acesso em: 17 dez. 2003.

#### 4. ARTE, INTERFACES GRÁFICAS E ESPAÇOS VIRTUAIS: ESTUDOS DE CASO

##### 4.1. Arte e mundos virtuais

Há uma forte conexão entre processos artísticos e espaços do imaginário. Talvez seja ingênuo lembrar que artistas sempre tentaram representar espaços imaginados, expressando uma visão particular do mundo. Essa representação do mundo através da arte foi uma das principais razões para a “matematização” do espaço terrestre e, posteriormente, do espaço celeste, levando à unificação de ambos, conforme exemplificado no capítulo 1. Por um lado, a arte algumas vezes conduz a desenvolvimentos científicos inesperados. Por outro lado, artistas usam a tecnologia existente para desafiar seus limites, antevendo novos desenvolvimentos para as interfaces em uso. Principalmente após o aparecimento das tecnologias digitais, é cada vez mais evidente que artistas indagam sobre a relação entre espaços físicos e virtuais, assim como exploram a mudança de nossa percepção do espaço através do uso de diversas interfaces físicas. No entanto, ao olhar para o passado, para o início de uma época em que se desenvolvia arte com tecnologias de telecomunicação, também conhecida como arte da telepresença, é possível perceber o desejo de se conectar espaços físicos e virtuais já muito antes do aparecimento de tecnologias nômades de comunicação. O surgimento – e repentina ubiquidade – da Internet e da realidade virtual frequentemente escondeu tais tendências, evidenciando a expansão de um mundo virtual, o ciberespaço, desenvolvido fora do espaço físico.

Curiosamente, há poucas experiências artísticas que exploram MUDs ou mundos virtuais. Existem muitos exemplos de mundos virtuais comerciais, como o anteriormente citado *AlphaWorld*, além de MOOs desenvolvidos por universidades com fins educativos, como os criados por Amy Bruckman no Georgia Tech.<sup>1</sup> Talvez a principal razão para essa lacuna na exploração artística de ambientes de multiusuários esteja conectada ao fato de que tais espaços são originalmente descendentes de jogos. E jogos não são, normalmente, considerados como arte. Entretanto, a tecnologia de jogos

---

<sup>1</sup> Conferir <http://www.cc.gatech.edu/~asb/> para uma lista completa de projetos de Amy Bruckman. Acesso em: 17 dez. 2003.

eletrônicos inspirou alguns artistas que tentaram adaptá-la para a criação de experiências estéticas.

A tecnologia de videogames influenciou o desenvolvimento de muitos mundos virtuais, mas apenas alguns foram trazidos para a Internet. Esses mundos virtuais herdaram dos primeiros sistemas de realidade virtual a necessidade de se utilizar um capacete de realidade virtual (HMD) e outras interfaces físicas, tais como a luva de dados. Alguns exemplos artísticos desses ambientes são *Osmose* (1995) e *Ephémère* (1998), de Char Davies<sup>2</sup> e *Placeholder* (1992), de Brenda Laurel e Rachel Strickland.<sup>3</sup>

Um dos focos deste capítulo são os ambientes gráficos de multiusuários,<sup>4</sup> visto que tais ambientes foram considerados como sucessores dos MUDs textuais. Este capítulo é dividido em duas partes. A primeira concentra-se em experiências artísticas, incluindo ambientes gráficos de multiusuários e na relação entre a arte e os jogos. A segunda parte procura achar na arte o caminho regresso para a conexão entre os espaços físicos e virtuais. Aqui, uma rápida análise do início da arte da telepresença nos ajudará a entender que o desejo de conectar indivíduos através de longas distâncias e de misturar o virtual ao físico é muito mais antigo do que o “ciberespaço”.

#### 4.1.1. Quando o jogo encontra a arte

Apesar de não ser originalmente um ambiente *on-line*, **Imateriais** é um exemplo singular de experiência artística com o objetivo de criar um mundo virtual 3D através da tecnologia de jogos. O ambiente foi idealizado por Jesus de Paula Assis, Ricardo Ribemboim, Celso Favaretto, Ricardo Anderáos e Roberto Moreira para a exposição do Itaú Cultural que aconteceu em São Paulo em 1999. Tal qual outros jogos gráficos de multiusuários na Internet, como *EverQuest*<sup>5</sup> ou *Ultima Online*,<sup>6</sup> **Imateriais** tem um espaço fixo onde o jogo se desenvolve, que é determinado pelo *designer* do jogo. No entanto, diferentemente dos jogos de aventura, **Imateriais** levanta questões teóricas

<sup>2</sup> Informação disponível em: <http://www.immersence.com>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>3</sup> Informação disponível em: [http://www.tauzero.com/Brenda\\_Laurel/Placeholder/Placeholder.html](http://www.tauzero.com/Brenda_Laurel/Placeholder/Placeholder.html). Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>4</sup> Uso aqui o termo ‘ambientes gráficos de multiusuários’, em vez de ‘mundos virtuais’, como empregado por Dodge e Kitchin (2001), porque mundos virtuais também podem ser experiências singulares e *off-line*.

<sup>5</sup> Disponível em: <http://www.everquest.com>. Acesso em: 10 jan. 2003.

<sup>6</sup> Disponível em: <http://www.ultimaonline.com>. Acesso em: 10 jan. 2003.

como a relação entre o físico, o virtual e a materialidade dentro de um ambiente de multiusuários. Além disso, o ambiente conecta os jogos e a arte de um modo inovador. Naquela época, os autores enfatizaram o pioneirismo do uso da tecnologia de videogame para desenvolver um ambiente que não era um jogo, pois prescindia da competição entre jogadores. A não-competição é exatamente o que define um MUD Social. Durante a exposição, os autores observaram a reclamação constante das crianças em relação à ausência de alvos que pudessem matar, como nos jogos tradicionais. Reclamação semelhante também foi ouvida por Char Davies ao exibir *Osmose* e *Ephémère*. De qualquer forma, construir um jogo de extermínio não era o objetivo de **Imateriais**.

Com a intenção de discutir o atual estado do virtual e sua relação com a materialidade, o Instituto Itaú Cultural desenvolveu uma exposição de arte midiática com o mesmo nome: **Imateriais**. O objetivo era re-editar *Les Immatériaux*, a exposição francesa que ocorrera em 1985, no Centro *Georges Pompidou*, mas agora em um meio digital. **Imateriais** é um exemplo de como ambientes de multiusuários foram considerados espaços (virtuais) e como seus autores desafiaram algumas questões fundamentais relacionadas a tais ambientes.

O mundo virtual é um ambiente de multiusuários em 3D que explora a relação entre ver e sentir. Mundos virtuais tridimensionais são espaços visuais, pelos quais os usuários podem caminhar. As principais interfaces utilizadas para a conexão com tais lugares são monitores, teclados, *mice* e, algumas vezes, capacetes de realidade virtual. Assim, geralmente não há o uso de outros sentidos além da visão. **Imateriais** desafiou tal pressuposto, ao criar diversas salas interconectadas, cujos temas eram os cinco sentidos: paladar, tato, olfato, audição e visão. O objetivo, de acordo com os autores, era estudar o “impacto de sensações simuladas sobre um corpo simulado”.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Imateriais em meio virtual. CD-ROM **Imateriais** (1999).



**Figuras 13 e 14:** A interface gráfica de **Imateriais**.

Para imergir no mundo virtual, o visitante deveria, em primeiro lugar, passear pela exposição, cuja finalidade era estimular os sentidos. Por exemplo, havia uma sala com diversos odores tão diferentes quanto um consultório de dentista ou uma casa limpa. Havia outra sala com pequenas bolinhas comestíveis de sabores estranhos, além de outra sala com orifícios através dos quais o visitante poderia introduzir a mão e sentir o que havia do outro lado. Após toda essa estimulação de sentidos, o visitante finalmente chegava ao ambiente tridimensional.

Antes de entrar no mundo, porém, cada participante deveria tirar uma fotografia de seu rosto, a qual seria usada como a face do avatar. Mais uma vez, questões tradicionais de identidade em mundos virtuais eram provocadas. Os ambientes de multiusuários foram amplamente estudados como espaços de liberdade, principalmente porque não havia a necessidade de se identificar e o usuário poderia escolher tantas identidades quanto quisesse. Em **Imateriais**, o usuário não podia esconder sua identidade, pois a fotografia proporcionava uma pista óbvia. O contexto da exposição criava uma situação ainda mais irônica, pois era possível estar visitando o show com um amigo (no espaço físico) e, subitamente, encontrá-lo (no espaço virtual). Era possível saber com quem se estava conversando, mas seu rosto não passaria de uma fotografia estática.

Os participantes do ambiente de multiusuários podiam conversar uns com os outros. O som era também localizado espacialmente, o que significava que, se alguém gritasse, sua voz seria audível mesmo para aqueles que não se encontrassem na mesma sala. Alguns visitantes contaram que, para encontrar alguém no mundo virtual, simplesmente gritavam seu nome e perguntavam: “Fulano, onde está você?” O cômico dessa situação, no entanto, é que o ambiente criava um duplo sentido de espaço, pois o

sujeito sendo procurado no mundo virtual poderia estar bem ao seu lado no mundo físico. Apesar de o avatar possuir uma perspectiva de primeira pessoa, os usuários podiam ver seu reflexo nos diversos espelhos distribuídos pelo ambiente. Tais espelhos também funcionavam como amplificadores e duplicadores do espaço, uma vez que ao aproximar-se de um espelho, tinha-se a sensação de estar encontrando um outro alguém. Após alguns instantes, descobria-se que a pessoa “do outro lado” era apenas um reflexo de si próprio.

Outra questão importante em **Imateriais**, de acordo com os autores, era mostrar ao visitante que as bordas entre o material e o imaterial estão mais fluidas, porém, evitando “(1) o otimismo de “tecno-utópicos” (o virtual é preferível ao real para as relações humanas(...); (2) o pessimismo dos neoluditas (o virtual é o fim das relações físicas interpessoais (...))”.<sup>8</sup> O que é mais importante, porém, é que **Imateriais** procurava levar sensações físicas para o espaço virtual. Numa época em que a maioria dos *designers* de mundos virtuais estava preocupada apenas com o espaço virtual em si, os autores de **Imateriais** investigavam possíveis conexões entre o físico e o virtual. O “mundo virtual físico” recebeu mais de doze mil visitantes em um mês e permitia que 25 pessoas pudessem interagir simultaneamente.

A exposição virtual de **Imateriais** pôde ser visitada na Internet desde a abertura do show em São Paulo, em agosto de 1999, até maio de 2000. Na Internet, alguns aspectos do ambiente não puderam ser experimentados de modo completo. O mundo ainda era de multiusuário, incluindo até 32 usuários ao mesmo tempo. No entanto, os habitantes não podiam usar a voz para conversar uns com os outros e apenas podiam escolher avatares pré-definidos, como geralmente acontece em mundos virtuais. O corpo do avatar era sempre o mesmo, porém, era possível escolher entre uma gama de olhos, narizes, bocas ou mesmo decidir usar a própria fotografia como o rosto do avatar. O Instituto Itaú Cultural também lançou uma versão em CD do mundo, parecida com a versão na Internet, com exceção da característica de multiusuário.

**Imateriais** foi re-exibido, em 2001, no Museu da Imagem e do Som em São Paulo. Em 2003, o Itaú Cultural desenvolveu uma nova exposição sobre a história dos jogos eletrônicos, **Game o quê?**, na qual o mundo 3D era uma das atrações. Apesar de **Imateriais** não ser um jogo de aventura, os autores foram inspirados pela história dos

---

<sup>8</sup> Imateriais em meio virtual. CD-ROM **Imateriais** (1999)

jogos eletrônicos de ação. O estudo de como as interfaces desses jogos evoluíram ao longo de 30 anos de história facilita a compreensão de como os ambientes de multiusuários se tornaram lugares gráficos.

Os primeiros videogames invariavelmente incluíam luta, guerra e tiros. Com o desenvolvimento de interfaces gráficas, alguns deles se modificaram para incluir outros temas, como jogos de RPG. No entanto, a forte associação com jogos de ação muitas vezes impediu os jogos de se misturarem com a arte. Considerado o primeiro videogame, *Spacewar!*, criado em 1961 no MIT, era composto de pontos monocromáticos que simulavam um ambiente de espaço sideral. Além de ser o primeiro jogo eletrônico, era também a primeira simulação computacional a incluir uma representação gráfica. Onze anos mais tarde, em 1972, *Pong* foi o primeiro videogame com distribuição comercial, podendo ser comprado e jogado em casa. *Pong* foi inspirado no osciloscópio, um instrumento eletrônico que permite a observação de sinais elétricos em tubos de raios catódicos, como a TV e as telas de computadores. No Brasil, foi comercializado com o nome de **Telejogo Philco**, em 1974, conta Jesus de Paula Assis.<sup>9</sup> *Pong* era uma quadra de tênis estilizada. Dois botões controlavam o movimento de duas barras, com as quais o usuário podia amparar uma bola. O objetivo do jogo era jogar a bola no campo do adversário, esperando que o outro não conseguisse retorná-la. Os videogames continuaram a se desenvolver, até que *Pac-Man* foi lançado em 1980. Curiosamente, a finalidade do jogo desenvolvido por Moru Iwatani era criar uma experiência diferente da tradicional ‘atirar/matar’ e um jogo que se parecesse mais com um desenho animado do que com um videogame. Além disso, *Pac-Man* criou um labirinto como o espaço do jogo, que consistia em uma cabeça ambulante que se movia através do labirinto, comendo pontos e fugindo dos fantasmas que tentavam impedi-la de explorar o labirinto. A interface do DOS migrou mais tarde para os sistemas operacionais *Windows* e *Macintosh*, sendo encarada como o protótipo do que é hoje entendido como videogame “clássico”.

Essa história mudou substancialmente por volta de 1992, quando dois eventos aconteceram simultaneamente: os computadores pessoais se tornaram mais acessíveis e o jogo do atirador em primeira pessoa, *Wolfenstein 3D*, foi lançado pela *ID Software*. Esse jogo com interface gráfica tridimensional rapidamente excedeu em popularidade o

---

<sup>9</sup> Breve história dos jogos de ação. CD-ROM **Imateriais** (1999).

mais conhecido jogo de DOS daquele tempo, *Prince of Persia*. *Wolfenstein 3D* era, originalmente, um jogo de tabuleiro e a versão eletrônica foi modelada de acordo com um labirinto em seis aventuras, cada uma das quais com nove níveis de dificuldade. Nos dois anos seguintes, videogames semelhantes foram criados, como *Commander Keen* e *Ken's Labyrinth*. A estrutura labiríntica é um dos principais elos entre os jogos de ação e os jogos de RPG de aventura.

Em 1994, acontece outro passo importante na história dos jogos de ação. Após o sucesso de *Doom*, a *ID Software* lança *Doom II*. A história é similar a do primeiro *Doom*: um jogador solitário está de volta a Terra e encontra o planeta infestado de alienígenas extraterrestres. O jogador é, então, compelido a lutar contra os inimigos usando diversos tipos de armas e passando por diferentes níveis de dificuldades. *Doom II* melhorou a interface de *Wolfenstein 3D*, incluindo gráficos mais realísticos. As sombras eram mais perfeitas, os jogadores de fato “andavam” em vez de deslizarem pelo chão, e podiam também subir e descer escadas em prédios com vários andares. Os níveis em *Wolfenstein 3D* tinham apenas uma camada, o que significa que, apesar de o representar um ambiente em três dimensões, era apenas possível se mover em duas direções: esquerda/direita e para frente e para trás. Não se podia pular ou subir escadas.

No entanto, além de todos os fatores acima mencionados, a inovação mais importante de *Doom* foi a criação do ambiente de multiusuários. Até quatro jogadores podiam dividir o espaço do jogo através da Internet ou em uma rede local, podendo, então, lutar uns contra os outros ou lutar-se contra monstros que certamente apareceriam. Mais tarde surgiram outros jogos mais avançados graficamente, mas que seguiam o mesmo estilo, como *Quake*. Todos eles possuíam duas características em comum: a regra “veja e atire” e o espaço labiríntico.

Andar através de labirintos é uma característica comum da história dos jogos em geral e também pertence aos jogos de RPG e MUDs. Por outro lado, a regra “veja e atire” foi abolida dos jogos de RPG desde o início. Apesar de os jogadores poderem, às vezes, lutar uns contra os outros, este não era o principal objetivo do jogo. Além disso, os MUDs Sociais eliminaram completamente a parte de “aventura” do jogo. Seria ingênuo afirmar que os jogos necessariamente “evoluem” de ambientes de ação para espaços sociais. É evidente que a característica de multiusuário transforma o ambiente do jogo em uma experiência mais “social” – em oposição ao ato solitário de jogar. De

qualquer forma, esse espaço lúdico de encontros pode ser usado tanto como um ambiente de conversação, como para seguir a uma aventura ou mesmo para matar inimigos.

A associação com tiros e matança também contribuiu para a visão dos jogos como incompatíveis com a arte. Por outro lado, o desenvolvimento de jogos computacionais é sempre uma questão de se criar ficção e mundos de fantasia, experiências muito próximas ao trabalho artístico. A edição de 2001 do *Prix Ars Electronica*<sup>10</sup> expandiu a categoria ‘Internet’ em dois grupos distintos: *Net Vision* e *Net Excellence*. *Ars Electronica* é a mais importante competição artística européia e é significativo que o prêmio *Golden Nica* na categoria *Net Vision* tenha sido dado a **Banja**,<sup>11</sup> um jogo gráfico de multiusuários *on-line*.<sup>12</sup> Além disso, o segundo trabalho indicado nesta categoria foi também um jogo: **Phantasy Star Online**.<sup>13</sup> Entre as menções honrosas em *Net Excellence*, é possível também encontrar **Austropolis**, um jogo *on-line* de simulação política, **Netbabyworld**,<sup>14</sup> um jogo para crianças na Internet, e **Fudkedcompany**,<sup>15</sup> igualmente um jogo *on-line* programado em HTML, com um *website* comum.

Dentre esses cinco tipos de jogos, apenas **Phantasy Star Online** explora uma interface tridimensional, possuindo algumas semelhanças com jogos tipo “veja e mate”. **Banja**, **Netbabyworld** e **Austropolis** são ambientes sociais com interfaces bidimensionais, enquanto **Fuckedcompany** é um *website* em HTML com aspectos políticos. Tais jogos se assemelham aos MUDs porque se configuram como ambientes sociais dentro de um mundo de jogos.

É notável que o catálogo do *Prix Ars Electronica* em 2001 apresente **Phantasy Star Online** como uma tendência em direção à convergência da Internet e do mundo dos jogos. Além disso, os editores sugerem que “o mundo dos jogos está absorvendo os impulsos da Internet: baseando-se em conceitos como colaboração e comunidade, a

<sup>10</sup> Disponível em: <http://www.aec.at>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>11</sup> **Banja** também ganhou o *EuroPrix* 2001, na categoria Ficção e Histórias Interativas.

<sup>12</sup> Disponível em: <http://www.banja.com>. Acesso em: 11 jan. 2004.

<sup>13</sup> Disponível em: <http://score.sega.com/games/phantasystaronline/dc/opening.shtml>. Acesso em: 11 jan. 2004.

<sup>14</sup> Disponível em: <http://www.netbabyworld.com>. Acesso em: 11 jan. 2004.

<sup>15</sup> Disponível em: <http://www.fuckedcompany.com/>. Acesso em: 11 jan. 2004.

dimensão dos jogos em rede está, de fato, aumentando assustadoramente”.<sup>16</sup> (LEOPOLDSEDER; SCHÖPF, 2001, p.20) Tal declaração é parcialmente verdadeira. Apesar de a Internet ter certamente ampliado o significado de ‘comunidade’, permitindo que um grande número de pessoas se encontrasse sem a necessidade de compartilhar a mesma localização geográfica, os jogos de RPG, mesmo fora do mundo digital, já eram baseados em sociabilidade. A novidade, no entanto, é admitir que o mundo dos jogos pode de fato se misturar ao da arte. “*Phantasy Star Online* é particularmente admirável devido à sua interface gráfica luminosa, de outros mundos, que alude a temas de tecnologia de ponta, ficção científica e mundos de fantasia, onde o entretenimento se mistura com a arte”,<sup>17</sup> assinalam os editores. (*Id.*) Mesmo assim, não existem muitas iniciativas que combinam jogos, arte, comunidades, Internet e interfaces tridimensionais.

As interfaces gráficas tridimensionais possuem algumas características peculiares relacionadas à representação de ambientes virtuais em rede. Em primeiro lugar, elas criam um espaço desdobrado, permitindo ao usuário uma visão global do ambiente virtual. Tal atributo é um tanto paradoxal, se pensarmos que a WWW cresceu baseada em uma estrutura hipertextual que representa uma visão fragmentada do espaço, como um mapa dobrado do qual não podemos ver além das dobras (ou do *link*). Além do mais, ao habitar um dos nós da rede, é somente possível visualizar outros nós, mas nunca as bordas. É, portanto, impossível de se traçar um mapa.

Durante o reinado do ciberespaço, na década de 90, acreditava-se que a integração com o ambiente seria reforçada com a adição de uma outra dimensão às duas da tela, criando um ambiente tridimensional. De acordo com Dodge e Kitchin (*op cit.*, p.195), os mundos gráficos “são talvez a forma mais próxima de interação *on-line* dos mundos compartilhados e imersivos de realidade virtual imaginados por escritores ciberpunks”.<sup>18</sup> A principal diferença desses ambientes para os ambientes bidimensionais é que a profundidade não é apenas sugerida, mas visível.

---

<sup>16</sup> “The gaming world is picking up impulses from the Net: based on concepts of collaboration and community, the dimension of networked playing is, indeed, looming large”.

<sup>17</sup> “*Phantasy Star Online* is particularly striking because of its luminous, other-worldly graphical surface, utilizing themes from high tech, science fiction and fantasy worlds, where entertainment merges into art”.

<sup>18</sup> “Are perhaps the closest form of online interaction to the shared, immersive VR worlds envisaged by cyberpunk writers”.

Um exemplo de mundo virtual artístico em três dimensões foi desenvolvido por Gilberto Prado, em 2000. **Desertesejo**<sup>19</sup> representa uma das poucas iniciativas artísticas para a criação de mundos virtuais na Internet, cujo objetivo não é somar pontos, mas socializar. Além disso, o principal fim do ambiente é perceber e sentir o espaço virtual, criando uma experiência onírica e estética.

Uma possível razão para a quase total ausência de ambientes artísticos de multiusuários está relacionada ao tempo requerido para se participar em tais ambientes. “Criar uma comunidade” não significa apenas desenhar o espaço; também não significa desenhar seus habitantes. Interfaces devem ser desenhadas para representar comunidades já existentes (como as visualizações de listas de discussão e *Usenet* propostas por Donath), ou então deve haver uma forte razão para os usuários se encontrarem (como jogar um jogo, ou construir um lugar). Mesmo assim, participar de uma comunidade virtual demanda muito tempo. Sherry Turkle (1995) já demonstrou esse fato escrevendo sobre indivíduos que passavam mais tempo nessas comunidades virtuais do que fora delas.

Preocupada com o tempo gasto em mundos virtuais e com a progressiva ausência de tempo no mundo contemporâneo, em 2001 a artista midiática Victoria Vesna criou **n0time**,<sup>20</sup> uma comunidade virtual dedicada ao tempo que nenhum de nós tem. Vesna começou a perceber que dispomos de cada vez menos tempo em nossas vidas diárias, principalmente devido ao desenvolvimento de várias tarefas ao mesmo tempo (*multitasking*), ação possibilitada pelas novas tecnologias. A conexão constante e o desaparecimento das fronteiras entre as vidas profissional e pessoal, em vez de criarem a prometida flexibilidade de compromissos e de nos fazer “ganhar” tempo, funcionam exatamente ao contrário do esperado.

Em **n0time**, o usuário cria um corpo virtual em poucos passos, mas, obviamente, não tem tempo para dar atenção a esse corpo. O corpo, então, cresce espontaneamente na Internet e, quando atinge um tamanho determinado, explode, começando novamente. Um outro aspecto interessante do projeto é explorar o conceito do que significa um ‘corpo virtual’. O trabalho anterior de Vesna, **Bodies Inc.**,<sup>21</sup> convidava o usuário a criar um corpo *on-line* em VRML, constituído de uma combinação de diferentes tipos de

<sup>19</sup> Disponível em: <http://www.itaucultural.org.br/desertesejo/home.htm>. Acesso em: 24 jan. 2004.

<sup>20</sup> Disponível em: <http://notime.arts.ucla.edu>. Acesso em: 17 dez. 2001.

<sup>21</sup> Disponível em: <http://bodiesinc.ucla.edu>. Acesso em: 17 dez. 2001.

cabeças, torsos, braços e pernas, com texturas, tamanhos, sexo e sons personalizados. Era um avatar que se parecia com um ser humano. *n0time* desconstrói esse avatar antropomórfico em um tetraedro composto por conceitos e intervalos. A idéia por trás do novo corpo virtual é a mesma que também suporta a construção de espaços virtuais: por que imitar o corpo físico, se o corpo virtual pode assumir qualquer forma?

Além disso, *n0time* não era apenas uma “comunidade virtual”; o trabalho foi mostrado como uma instalação física em diversos lugares, incluindo o Instituto de Arte de São Francisco, o Museu de Arte de Oklahoma e o Colégio de Atlanta de Arte e Design. A instalação explorava a interação entre espaços físicos e digitais ao permitir que os visitantes nos museus influenciassem e modificassem os corpos virtuais. Os visitantes que andavam pela instalação provocavam a réplica dos intervalos do corpo. Conceitos, então, poderiam ser adicionados ao corpo, mas apenas por aqueles convidados pelo dono do corpo. Os convites poderiam ser feitos via *e-mail* e os conceitos poderiam ser adicionados *on-line* ou no próprio local da instalação. *n0time* é um exemplo de como os espaços digitais podem interagir com os espaços físicos; uma tendência que apenas aumenta com o aparecimento de tecnologias nômades de comunicação.

Em uma visão superficial, parece que a interconexão entre os espaços físicos e digitais é novidade. A Internet tornou-se tão presente em nossa sociedade que há quase uma amnésia cultural em relação à arte das telecomunicações que precedeu a WWW e que já explorava tais questões. No entanto, existem diversas experiências artísticas que abordam a relação entre o físico e o virtual utilizando tecnologias de telecomunicação, como satélites e câmeras de vídeo, desde o início dos anos 70. A maioria desses trabalhos, que geralmente incluíam performances e redes sociais com o objetivo de mostrar que as distâncias geográficas poderiam ser abolidas por meio da tecnologia, antecipou as interações que posteriormente aconteceriam na WWW. A principal diferença entre as explorações artísticas de comunicação na Internet e os trabalhos de telepresença se deve ao fato de que as primeiras necessariamente aconteciam no “ciberespaço”, enquanto que as últimas ocorriam em espaços físicos. Em todos esses trabalhos, a idéia era tornar o distante próximo, além de interagir com entidades ausentes “como se elas estivessem aqui”. O objetivo da telepresença é criar uma rede

comunicacional que pode ser considerada ‘virtual’ porque não acontece em nenhum lugar específico, “entre” o aqui e o lá.

#### 4.2. Telepresença e espaços virtuais

Artistas como Kit Galloway e Sherrie Rabinowits, Douglas Davis, Keith Sonnier e Roy Ascott, entre outros, são considerados pioneiros na exploração da arte da telepresença. Lars Rosenberg (*Apud* WILSON, 2002, p.527), no periódico **Telepresença**, define o termo em contraste à realidade virtual: “Muito semelhante à realidade virtual, através da qual buscamos alcançar a ilusão de presença dentro de uma simulação computacional, a telepresença procura alcançar a ilusão de presença em uma localidade distante”.<sup>22</sup> Nesse sentido, telepresença é a habilidade de se modificar a percepção do espaço: não o espaço virtual longínquo, mas o espaço físico em que se habita.

É possível distinguir a telepresença de seus correlatos telemática e telerobótica, argumentando que a telepresença utiliza tecnologias de telecomunicação em geral, como telefones, satélites ou videofones, para alcançar a sensação de presença à distância. Stephen Wilson (*op. cit.*, p.526) assinala que “alguns dos primeiros observadores do telefone ficavam tão abismados com a presença artificial promovida pela voz descorporificada, que corriam assustados do quarto”.<sup>23</sup> Nesse sentido, o termo ‘telepresença’ precede as tecnologias digitais e as redes computacionais. A telemática combina a telepresença com computadores e foi um importante campo de exploração artística após o surgimento da WWW. O termo em si foi cunhado em 1978 e Roy Ascott foi o primeiro teórico a aplicá-lo à arte, em 1979. Finalmente, a telerobótica combina a telemática às estruturas robóticas, ocorrendo toda vez que se possa estar presente através da incorporação em um robô. Um dos exemplos mais famosos de arte telerobótica é o **Telegarden**, de Ken Goldberg (1995), consistindo em uma estrutura robótica que planta sementes e rega plantas em um mini-jardim, manipulável através de usuários na Internet.

---

<sup>22</sup> “Very similar to virtual reality, in which we strive to achieve the illusion of presence within a computer simulation, telepresence strives to achieve the illusion of presence at a remote location”.

<sup>23</sup> “Some earlier observers of the telephone were so unnerved by the unnatural presence afforded by the disembodied voice that they ran frightened from the room”.

As tecnologias de telecomunicação já eram exploradas artisticamente na construção de redes sociais, combinando espaços físicos e virtuais, muito antes do fenômeno das tecnologias nômades. A utopia de se criar “novos mundos” na Internet temporariamente obscureceu tais experimentos. No entanto, as tecnologias móveis de comunicação são hoje responsáveis pela criação de um espaço híbrido que sobrepõe o digital ao físico através da mobilidade.

Steve Dietz (2001), curador da exposição itinerante **Conexões Telemáticas**, ocorrida em 2001,<sup>24</sup> sugere que o primeiro instrumento de telepresença foi o telégrafo sincrônico criado pelo grego Enéas por volta do ano 350 d.C. Posteriormente, o telégrafo moderno tinha a capacidade de transmitir mensagens através de grandes distâncias, acelerando substancialmente o tempo necessário para transmissão de informação, sendo a primeira tecnologia avançada de telecomunicação que alterou drasticamente a percepção do tempo e do espaço. Em dezembro de 1868, em um banquete em Nova Iorque em sua homenagem, Samuel Morse, um dos inventores do telégrafo elétrico, foi brindado por ter “aniquilado o espaço e o tempo na transmissão da inteligência”.<sup>25</sup> (STANDAGE, 1999, p.90)

#### 4.2.1. Experiências artísticas pioneiras usando os telefones como interfaces

Após o telégrafo, veio o telefone, e após o telefone, a televisão, os satélites, as máquinas de fax, as câmeras de vídeo e os videofones. Bem no início de seu desenvolvimento, alguns artistas começaram a empregar alguns meios de telecomunicação para a criação de novos projetos. Considerado um dos primeiros a explorar telepresença, Lázlo Moholy-Nagy utilizou o telefone para encomendar pinturas em porcelana. O próprio artista descreve a situação:

“Em 1922, eu encomendei de uma fábrica de sinais por telefone cinco pinturas em porcelana esmaltada. Eu tinha a tabela de cores da fábrica na minha frente e esbocei minhas pinturas em papel (quadriculado). Do outro lado da linha telefônica, o supervisor da fábrica tinha o mesmo tipo de papel, no qual ele desenhava as formas na posição correta em que eu ditava. (Era como jogar xadrez por correspondência) Uma das pinturas foi entregue em três tamanhos diferentes, de

<sup>24</sup> Disponível em: <http://telematic.walkerart.org/>. Acesso em: 12 jan. 2004.

<sup>25</sup> “*Annihilated both space and time in the transmission of intelligence*”.

forma que eu pudesse estudar a sutileza das diferenças em cores causadas pela ampliação e redução da pintura”.<sup>26</sup> (MOHOLY-NAGY *Apud* KAC, 1997)

Eduardo Kac sugere que ninguém sabe ao certo se a história de Moholy-Nagy é verdadeira, pois sua mulher afirmou que, na verdade, ela encomendou as pinturas pessoalmente. No entanto, essa descrição é importante porque evidencia a idéia de que o artista moderno pode estar subjetivamente distante e pessoalmente ausente da obra.

Stephen Wilson (*op. cit.*, p.489) entretanto, argumenta que o telefone nunca foi usado por artistas com muito entusiasmo. Uma das razões para tal indiferença pode estar ligada ao fato de que o telefone sempre foi visto como uma tecnologia “inferior”, devido à ausência de imagens. Como as práticas tradicionais artísticas sempre foram prioritariamente visuais, um meio que apenas permitia a transmissão de voz careceria de algo, necessariamente. Algum tempo depois, com o surgimento da televisão e do vídeo, o telefone foi rapidamente esquecido como ferramenta artística. Mesmo antes, o rádio já oferecia a possibilidade de transmissão para muitos (*broadcast*), ao passo que o telefone era apenas um meio de comunicação bilateral.

Wilson (*Id.*) argumenta que “dada a riqueza simbólica e cultural do telefone, é estranho que artistas não tenham feito mais com a tecnologia”.<sup>27</sup> Provavelmente isso ocorreu porque os artistas não puderam prever o poder do telefone como uma nova tecnologia estética. Exemplo de tal fato ocorreu em 1969, quando o Museu de Arte Contemporânea de Chicago organizou uma exposição chamada **Arte por Telefone**. Semelhante ao experimento de Moholy-Nagy, 36 artistas foram convidados a fazer uma ligação telefônica para o museu e dar instruções aos funcionários acerca de sua obra. O museu, então, produziu os trabalhos e os expôs. O teste da possibilidade de criação remota pode ser considerado o primeiro uso do telefone para a produção de arte. Em todo caso, o telefone não foi explorado como um meio criativo, sendo apenas utilizado, na maioria das obras, como uma interface remota para a produção de algo que poderia ter sido feito, por exemplo, se o artista fosse ao museu e conversasse com o curador.

---

<sup>26</sup> KAC, Eduardo. Aspectos da estética das telecomunicações. In: RECTOR, Mônica; NEIVA, Eduardo (eds.). **Comunicação na Era Pós-Moderna**. Petrópolis : Editora Vozes, 1997. p. 175-199. Disponível em: <http://www.ekac.org/telecomport.html>. Acesso em: 12 jan. 2004.

<sup>27</sup> “Given the symbolic and cultural richness of the telephone, it is strange that artists have not done more with the technology”.

Trabalhos mais recentes que utilizam o telefone incluem as obras desenvolvidas pelo *Disembodied Art Gallery*,<sup>28</sup> um grupo britânico que explora a arte conceitual e da telecomunicação. Por exemplo, em dezembro de 1996, o grupo criou *The Answering-Machine Solution C.D.*, uma ampla coleção de faixas de 30 segundos que poderiam ser usadas como mensagens em secretárias eletrônicas. Dentro desse contexto, é interessante perceber que a idéia por trás da maioria dos projetos artísticos que utilizam o telefone não é tanto explorar a comunicação sincrônica, mas investigar as conseqüências da presença gravada ou da voz como uma presença passada. A voz tornou-se sinônimo de presença com a invenção do telefone, mas essa presença sonora foi substituída por imagens, tão logo a televisão chegou. A televisão, entretanto, é um meio de transmissão um-muitos, não permitindo comunicação bilateral.

O desenvolvimento dos videofones procurou combinar a comunicação bilateral instantânea, que pertencia ao telefone, com as imagens utilizadas pela TV. A falha dos videofones, contudo, está paradoxalmente conectada ao que era considerada sua maior vantagem: o emprego de imagens. Gilberto Prado<sup>29</sup> sugere que os videofones não foram integrados à vida cotidiana porque requeriam muita preparação estética por parte do usuário. Porque o aparelho não transmitia apenas a voz, mas era também capaz de enviar imagens, usuários se preocupavam demais com sua aparência ao telefone. A preocupação estética não era restrita apenas ao interlocutor, mas influenciava também a preparação do ambiente ao redor do aparelho: salas especialmente decoradas foram criadas para acomodar o videofone e impedir que o usuário fosse tomado de surpresa por uma ligação inesperada. Prado também sugere que a Internet legitimou essa desejada distância do sujeito físico, ao representar os usuários através de avatares, fazendo com que os participantes de *chats*, por exemplo, se sentissem mais à vontade ao lidar com desconhecidos, sem a necessidade de se identificar. Hoje, esse paradigma muda. Há um aumento do número de webcams em *chats* na Internet, além do aparecimento de telefones celulares equipados com câmeras que permitem o envio instantâneo de fotografias e vídeos. Será que a familiaridade com esse tipo de tecnologia transformará a relação entre a comunicação interpessoal e a transmissão de imagens?

---

<sup>28</sup> Disponível em: <http://www.dismbody.demon.co.uk/home.html> Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>29</sup> Em entrevista à autora. (22 mar. 2003)

Paradoxalmente, exatamente devido à ausência de imagens, o telefone surgiu como o meio virtual e descorporificado por excelência. Segundo Stephen Wilson (2002, p.489),

“A erradicação da distância entre vozes é também a *raison d’être* do telefone; é a tentativa de se instalar um completo vácuo, um espaço sem distância, um espaço absoluto em que corpos, sendo coisas volumosas, não podem ocupar, mas pelo qual vozes descorporificadas podem viajar”.<sup>30</sup>

Sob essa perspectiva, o telefone é também um importante meio virtual.

Stephen Wilson também desenvolveu um projeto artístico que utilizava o telefone, chamado *Is Anyone There?* (1992), que durou uma semana, em São Francisco (EUA). No projeto, cinco telefones públicos, conectados a aparelhos de *telemarketing*, tocavam nas ruas a cada hora, com o objetivo de envolver qualquer um que atendesse ao telefone em uma conversa sobre a vida na cidade. As conversas eram, então, digitalizadas, gravadas e acessíveis posteriormente através de uma instalação que incluía um banco de dados das chamadas. O objetivo de Wilson era analisar possíveis diálogos entre computadores e seres humanos, semelhante ao que já ocorrera na Internet com os agentes Eliza ou Julia, que habitavam ambientes de conversação.

Se é possível perceber quase que uma falta de interesse de artistas ao usar telefones em seus trabalhos, o mesmo não pode ser aplicado aos satélites e ao vídeo como meios de telepresença. Há uma longa história sobre a utilização de tais meios para fins artísticos, desde a década de 70. Tais obras podem ser encaradas como as primeiras tentativas de criação de um espaço híbrido, muito antes do telefone celular.

#### 4.2.2. Vídeo, satélites e telepresença

O ano de 1977 foi crucial para a arte da telepresença. Foi quando o *Documenta 6*,<sup>31</sup> uma exposição de arte ocorrida em Kassel, na Alemanha, mostrou a primeira transmissão ao vivo via satélite feita por artistas. Performances de Nam June Paik, Joseph Beuys e Douglas Davis foram transmitidas para mais de 25 países. Paik e Beuys transmitiram de Kassel, mas Douglas Davis fez sua performance de Caracas, na

<sup>30</sup> “The eradication of distance between voices is also the *raison d’être* of the telephone; it is the attempt to install an anechoic vacuum, a space of no distance, an absolute space which bodies, being voluminous things, cannot occupy, but through disembodied voices can travel”.

<sup>31</sup> Disponível em: <http://www.eai.org/eai/tape.jsp?itemID=2723>. Acesso em: 17 dez. 2003.

Venezuela. O trabalho *The Last Nine Minutes*, re-editado para a exposição **Banquete**,<sup>32</sup> no ZKM,<sup>33</sup> em Karlsruhe (Alemanha, 2003), lidava com parâmetros de comunicação midiática e com a idéia da telepresença que explorava o conceito de ‘distância’. No mesmo ano, uma colaboração entre os artistas Keith Sonnier e Liza Bear, em Nova York e São Francisco, resultou em *Send/Receive Satellite Network: Phase II*, uma transmissão via satélite bilateral durante quinze horas entre as duas cidades.

Também em 1977, Kit Galloway e Sherrie Rabinowitz organizaram um espetáculo de dança interativo via satélite envolvendo dançarinos nas costas leste e oeste dos Estados Unidos. *Satellite Arts Project*<sup>34</sup> era, de acordo com os autores, “um espaço sem fronteiras geográficas”.<sup>35</sup> Com esse trabalho, os artistas começaram a definir o conceito da ‘imagem como um lugar’, demonstrando, pela primeira vez, que vários artistas performáticos poderiam aparecer e trabalhar em conjunto, na mesma imagem, mesmo estando em espaços físicos distintos. A partir de tais iniciativas, é possível perceber que o desejo (concretizado) de encontrar indivíduos no mesmo lugar “virtual” é mais antigo do que a experiência da rede digital.

Três anos mais tarde, em 1980, os mesmos artistas desenvolveram *Hole in Space*,<sup>36</sup> também utilizando satélites. Uma tela de projeção aproximadamente do tamanho de um ser humano foi colocada em Nova York e uma outra, localizada em Los Angeles, ambas no meio da rua. A tela de Nova York mostrava Los Angeles e a de Los Angeles mostrava Nova York, funcionando como “janelas” ou “buracos” para a cidade oposta. O vídeo de documentação do trabalho é extremamente interessante, mostrando os transeuntes simultaneamente admirados e incrédulos em relação às telas. Na época, nenhuma explicação ou crédito foi colocado por perto da obra e muitos cidadãos de fato pensaram que o que estavam vendo era uma imagem gravada. A maioria não acreditava que poderia ver a outra cidade em tempo-real. Por outro lado, os indivíduos começaram a perceber que a instalação poderia ser uma poderosa ferramenta de comunicação em tempo-real entre as duas cidades. No vídeo de documentação, é possível observar pessoas acenando umas às outras, marcando encontros e realmente desenvolvendo uma

<sup>32</sup> Disponível em: <http://www.banquete.org>. Acesso em: 27 jan. 2004.

<sup>33</sup> Zentrum Für Kunst und Medientechnologie (Centro de Arte e Tecnologias Midiáticas).

<sup>34</sup> Disponível em: <http://www.ecafe.com/getty/SA/index.html>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>35</sup> Id. “A space with no geographical boundaries”.

<sup>36</sup> Disponível em: <http://www.ecafe.com/getty/HIS/index.html>. Acesso em: 27 jan. 2004.

“rede através do espaço virtual criado por satélites”.<sup>37</sup> (*Id.*) No final, o trabalho revelou-se um forte aparelho de comunicação entre as duas cidades, transformando a percepção do espaço físico pelo qual os cidadãos estavam acostumados a passar todos os dias. A adição de uma nova “camada de espaço” mudou as características do espaço público em ambas as cidades durante três dias, transformando o espaço de circulação da rua em um lugar de encontro e comunicação.



**Figura 15:** Vídeo de documentação de *Hole in Space* no ZKM (Alemanha, 2003).  
Um dos lados da parede apresenta Nova York, e o outro lado, Los Angeles.

Galloway e Rabinowitz procuravam criar redes móveis ao desenvolver arte da telecomunicação. Com *Satellite Arts Project* e *Hole in Space*, os artistas procuravam conectar indivíduos através de longas distâncias usando tecnologias de telecomunicação. *Hole in Space*, por exemplo, criava um espaço virtual no qual a comunicação ocorria. No entanto, diferentemente dos *chats* na Internet ou de ambientes de multiusuários, as intervenções de Galloway e Rabinowitz aconteciam em espaços públicos. Ao colocar uma tela em Los Angeles e a outra em Nova York, transeuntes poderiam se encontrar nas ruas para ver e contactar outras pessoas do outro lado da tela. Nesse caso, o “outro lado da tela” não era um ambiente virtual simulado, mas sim uma outra cidade, um espaço físico. Mesmo não compartilhando o mesmo espaço físico contíguo, os participantes da obra se comunicavam em espaços urbanos, influenciando diretamente todos os outros transeuntes. Galloway e Rabinowitz alegam que sempre

<sup>37</sup> *Id.* “Network through the virtual space created by the satellites”.

estiveram interessados em criar um contexto comunicational que conectasse espaços físicos, em vez de criar um ambiente simulado no qual a comunicação poderia ocorrer, como é o caso da Internet.<sup>38</sup>

No final dos anos 80, os artistas também experimentaram com mundos virtuais em 3D,<sup>39</sup> mas, de acordo com eles, nada é mais poderoso do que conectar pessoas em espaços físicos. Por não estarem compartilhando o mesmo espaço contíguo, os participantes de *Hole in Space* criavam um ambiente comunicacional misto, que combinava espaços físicos e um não-lugar virtual onde a troca comunicacional ocorria. Assim, *Hole in Space* é significativo, entre outros motivos, porque previu, há mais de 20 anos, o poder da comunicação mediada em espaços públicos.

Outro importante projeto do início dos anos 90 foi *Telematic Dreaming*, de Paul Sermon. Em 1992, o artista criou uma “cama virtual” que poderia ser compartilhada por indivíduos que não se encontravam no mesmo espaço físico. Na verdade, havia duas camas e a imagem da pessoa ausente projetada na cama presente. *Telematic Dreaming* usava uma rede digital telefônica ISDN para conectar interfaces separadas, que funcionavam como um sistema de vídeo conferência. Uma das camas estava localizada em um espaço escuro e a outra, colocada em um ambiente iluminado. A cama no claro possuía uma câmera situada bem em cima dela, que enviava ao vivo a imagem de vídeo da pessoa que estava deitada através da rede e a projetava na cama que estava no escuro. Ainda havia uma segunda câmera no quarto escuro, que capturava a imagem virtual das duas pessoas na cama e a enviava para uma série de monitores que circundavam a instalação. Ao se olhar para as TVs, parecia que as duas pessoas estavam, na verdade, compartilhando o mesmo espaço. De acordo com Sermon, “a possibilidade de existir fora do próprio espaço e tempo do usuário é criada por um perturbador sentimento de contato físico que é ampliado pelo contexto da cama e causado por uma brusca mudança dos sentidos no espaço telemático”.

A maioria dos projetos de telepresença utilizando vídeo e satélites se diferenciam de projetos que empregam telefones devido à transparência da interface. Na arte com telefone, a interface ‘telefone’ é completamente visível e, algumas vezes, o sentido final da obra, como é o caso de trabalhos explorando toques telefônicos e telefones públicos. Por outro lado, o vídeo e os satélites são majoritariamente usados

<sup>38</sup> Em conversa no the *Electronic Café* em Santa Monica, Los Angeles (15 nov. 2003).

<sup>39</sup> O *Electronic Café* virtual foi um dos primeiros “lugares” no ambiente de multiusuários *Alpha Worlds*.

para a transmissão de imagens, as quais, tomando a atenção dos espectadores, esconde a interface. Tanto em *Hole in Space* quanto em *Telematic Dreaming*, os participantes não estavam preocupados, em um primeiro momento, com o tipo de tecnologia que estava sendo utilizada para projetar as imagens. Os efeitos de uma janela nova iorquina em uma rua de Los Angeles, ou de uma pessoa virtual em sua cama eram mais fortes do que a tecnologia, escondendo o que estava “por trás da imagem”. Hoje, com o surgimento da tecnologia *wearable* e dos telefones celulares (também considerados *wearable*), os telefones se tornam simultaneamente ubíquos e transparentes, principalmente devido à portabilidade – o que não era o caso há 20 anos atrás.

Um outro motivo pelo qual os telefones não foram amplamente explorados artisticamente se deve ao fato de que tais tecnologias apenas proporcionavam a comunicação bilateral. Assim, os artistas, na maioria das vezes, apenas utilizavam os telefones para fazer e receber chamadas. Talvez esse também tenha sido o motivo do maior entusiasmo no trabalho com satélites e vídeos, pois tais meios poderiam proporcionar a comunicação entre muitos indivíduos ao mesmo tempo (como em *Hole in Space*). Hoje, esse cenário muda. Além da possibilidade de teleconferência, a mobilidade dos telefones celulares os transforma em aparelhos sociais coletivos.

Considerando o estado da interface no início dos anos 80, Söke Dinkla (1994) observa que a situação poderia ser caracterizada pela frase: “Participação x Interação”. Dinkla define ambientes participatórios como instalações físicas desenvolvidas dentro de ambientes reativos, os quais são basicamente espaços delimitados que, através de sensores e de outras interfaces como câmeras de vídeo, são capazes de reagir às ações do usuário. As obras de Paul Sermon são, em sua maioria, ambientes reativos. Outros exemplos são *Videoplace* (1974), de Myron Krueger, e *Very Nervous System* (1986/90), de David Rockeby. Por outro lado, ambientes interativos começaram a ser desenvolvidos com o uso de capacetes de realidade virtual, criando uma situação que isolava o usuário em um espaço virtual, pelo qual ele poderia se mover e com o qual podia interagir. Assim, o termo ‘movimento’ passou a não significar mais o deslocamento do artista performático pelo espaço, como nos ambientes físico-reativos, mas o movimento da imagem devido à manipulação do *joystick* ou do *mouse*. Nesse sentido, o movimento do participante foi substituído pelo movimento da imagem.

A Interação foi dominante durante a maior parte dos anos 90, devido ao amplo desenvolvimento dos sistemas de realidade virtual que procuravam remover os usuários do espaço físico e colocá-los dentro de ambientes modelados. No início do século XXI, no entanto, observamos uma volta ao espaço físico. Diferentemente dos ambientes reativos, contudo, nos quais havia uma porção delimitada do espaço na qual o participante podia agir, o aparecimento de tecnologias nômades de comunicação permite o uso de todo o espaço urbano como uma “superfície reativa”. É como se o espaço da cidade se tornasse o mapa de si mesmo, um lugar de interação e de contatos à longa distância, mas sem a necessidade de um espaço restrito.

No mundo virtual de **Imateriais**, um dos objetivos dos seus criadores era mostrar aos visitantes que o virtual estava sendo progressivamente assimilado na vida cotidiana. Isso significava, segundo eles, que “parte cada vez maior dos eventos cotidianos dá-se no mundo virtual”.<sup>40</sup> Quatro anos mais tarde, em 2003, a mesma frase pode ser usada com um sentido oposto: o virtual está progressivamente sendo assimilado pela vida cotidiana porque o virtual se mistura ao físico, incentivando a comunicação e a mobilidade em espaços físicos. E a principal razão para tal fato é o desenvolvimento de tecnologias nômades de comunicação.

---

<sup>40</sup> Imateriais em meio virtual. CD-Rom **Imateriais** (1999).

## *PARTE II: Espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários*

“É uma jornada por um amplo e inexplorado terreno, que não existe como espaço físico – ou, nesse caso, como um espaço virtual, simulado – mas sim como uma presença eletrônica invisível e intangível. No entanto, não é como o ambiente construído existente ao nosso redor há centenas de anos. Tal terreno possui qualidades e estruturas espaciais, compostas por um sistema de redes e células e, além disso, é um espaço que possui sua própria vitalidade – um organismo que é a soma de todas as interações e interconexões que acontecem dentro de si – muito parecido com a comunidade vivaz, exuberante, que compõe as nossas cidades”.<sup>1</sup> (CATTERALL, In: RABY *et al.*, 2000)

### **5. DEFININDO ESPAÇOS HÍBRIDOS**

Um espaço híbrido é definido pela mistura, ou o desaparecimento das bordas entre espaços físicos e virtuais. Espaços híbridos são espaços nômades, criados pela constante mobilidade dos usuários que carregam aparelhos portáteis continuamente conectados à Internet e a outros usuários. Um espaço híbrido é conceitualmente diferente da realidade mista, da realidade aumentada, da virtualidade aumentada ou da realidade virtual. A possibilidade de se estar conectado constantemente ao mover-se pela cidade transforma nossa experiência de espaço. Tal conexão diz respeito tanto às interações sociais, como a conexões com o espaço de informação, isto é, a Internet. Este capítulo define realidade híbrida a partir da passagem de interfaces estáticas a interfaces móveis ou tecnologias nômades de comunicação. Em outras palavras, estuda-se a passagem do ciberespaço a espaços híbridos.

É importante considerar três pontos ao conceitualizar esta nova percepção espacial. Em primeiro lugar, é preciso repensar o conceito de ‘virtual’. Conforme argumentado no capítulo 2, o termo ‘realidade virtual’ baseou-se principalmente na inversão do conceito platônico que via a realidade física como uma representação

---

<sup>1</sup> “It is a journey into a largely unexplored terrain, which does not exist as physical space – or for that matter as a virtual, simulated space – but rather as an invisible and intangible electronic presence. Yet it is not unlike the built environment which has existed all around us for hundreds of years. It has structure and a spatial quality made up of a system of networks and cells, and, in many ways, it is a space which has its own vitality – an organism which is the sum of all the interactions and interconnections taking place within it – much like the living, breathing community which makes up our own cities”.

“inferior” do mundo ideal. Ambientes de realidade virtual foram modelados com base na realidade física. Tais mundos, porém, são modelados através de números e códigos, não possuindo qualquer original no mundo físico,<sup>2</sup> tornando-se, portanto, simulacros, cópias sem originais, as quais, de acordo com Jean Baudrillard (1994, p.1-42), podem ser perigosamente consideradas hiperrealidades ou realidades melhores que a própria realidade. Em contraposição, o ‘virtual’ contido no híbrido é basicamente parte do real, ou, parafraseando Gilles Deleuze (1994, p.209), corresponde a realidades potenciais sempre prontas a emergir. Sendo assim, o virtual se torna o próprio real e a fisicalidade, uma das manifestações do virtual. Como o virtual não é (e nunca foi) restrito à Internet, é possível também perceber conexões virtuais em conversas telefônicas: conexões de telepresença. O virtual, nesse sentido, se aproxima da idéia de Michel Serres (1997, p.145) de algo que não está aqui ou que acontece em um lugar indeterminado. A possibilidade de se mover pelo espaço físico interagindo com o outro enquanto em movimento promove a implicação, ou dobra, de contextos distantes dentro do presente contexto. De acordo com N. Katherine Hayles, “o contexto está se dobrando, de modo que não há mais um contexto homogêneo para uma dada área espacial, mas sim bolsos de diferentes contextos implicados, ou imbricados, sobre si mesmos”.<sup>3</sup> Por exemplo, alguém falando ao telefone celular é parte do contexto dos indivíduos que compartilham a mesma área espacial, mas é também parte de um contexto distante, pois está falando com alguém espacialmente remoto de sua área. Sendo assim, há um contexto criado pela proximidade espacial de indivíduos e, dentro dele, um outro contexto criado pelo telefone celular. A implicação de contextos pode também ser percebida com outros meios de comunicação, como a TV ou telefones com fio, mas a diferença promovida por tecnologias móveis é precisamente a possibilidade de movimento pelo espaço. Quando comparadas à Internet fixa, as tecnologias nômades de comunicação possibilitam que ações anteriormente apenas desempenhadas em específicos espaços “privados” (como a casa ou escritórios com computadores *desktop* conectados à rede) sejam executadas em espaços públicos urbanos. Os atos de enviar *e-mails*, acessar a conta bancária ou checar o tempo, podem agora ser desempenhados em qualquer lugar.

---

<sup>2</sup> Seguindo o modelo clássico de representação proposto por Edmond Couchot. (Cf. COUCHOT, 1996, p.39)

<sup>3</sup> Em entrevista à autora (19 nov. 2002). “*Context is becoming enfolded, so that there is no longer a homogeneous context for a given spatial area, but rather pockets of different contexts in it*”.

Além do mais, tais tecnologias criam outra percepção do que significa acessar a Internet. Conforme será mostrado no capítulo 7, **Telefones celulares e lugares**, os adolescentes japoneses não consideram estar “entrando na Internet” quando usam seus I-modes<sup>4</sup> com conexão constante à rede. A Internet móvel (ou qualquer que seja o nome dessa rede no futuro) está se tornando útil para ações que integram a rede digital e os espaços físicos.<sup>5</sup>

A idéia do ciberespaço como um espaço outro para se habitar ou um lugar que demandava a desconexão do espaço físico para ser acessado, não existe mais. Os adolescentes japoneses estão constantemente na Internet e fora dela. Além do mais, o próprio conceito de ‘ciberespaço’ já não serve mais para descrever a Internet. É também possível aplicar a idéia da implicação de contextos à Internet móvel. Nesse sentido, não se distinguirá mais neste trabalho a comunicação que acontece via Internet (móvel), via voz ou via SMS (Torpedos), já que todas essas ações podem ser executadas através do uso do mesmo aparelho: um telefone celular. O objetivo é estudar como as tecnologias móveis de comunicação transformam as maneiras de interagir com os outros através da criação de um espaço híbrido que combina o físico e o virtual, a voz e a Internet, sons e imagens.

O segundo ponto a ser considerado em relação às mudanças na experiência de espaço promovidas por tecnologias nômades está relacionado à história das tecnologias avançadas de transporte e comunicação, em especial o trem e o telégrafo. Tais tecnologias foram responsáveis por comprimir o tempo e o espaço, ao acelerar a comunicação e a mobilidade pelo planeta. O surgimento de tecnologias avançadas de transporte, no entanto, como a ferrovia, foi responsável por desconectar a comunicação e o transporte. Devido à alta velocidade, os viajantes de trem não se sentiam como parte do mundo lá fora. O trem criava um espaço fechado de viagem dentro do espaço físico, que era desconectado da paisagem ao seu redor. O aparecimento das tecnologias móveis de comunicação re-conectou o transporte e a comunicação, visto que agora é possível carregar consigo a tecnologia que permite a comunicação.

---

<sup>4</sup> O I-mode é um “serviço de dados lançado no Japão pela NTT DoCoMo como uma camada sobre o sistema celular PDC. Inclui diversos serviços multimídia”. Fonte: **Teleco**. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/glossario.asp?termo=I-mode&Submit=OK>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>5</sup> Um simples exemplo é a compra de refrigerantes em máquinas na Finlândia.

Finalmente, um espaço híbrido é produzido quando “lugares” virtuais migram para espaços híbridos. Com as tecnologias avançadas de transporte e comunicação, as cidades se tornaram espaços de circulação, e lugares de encontro foram parcialmente transferidos para a Internet, dentro da qual ambientes de multiusuários foram considerados como lugares ideais de liberdade do sujeito. Hoje, as tecnologias móveis trazem esses “ambientes de multiusuários” novamente para os espaços físicos, modificando o modo como experimentamos os espaços urbanos. No capítulo 8, será analisado como a arte midiática (arte mediada por tecnologia) é responsável por criar espaços híbridos, transformando as cidades e os museus em lugares de comunicação e de sociabilidade. Enfatizar o caminho do virtual ao híbrido não significa que os espaços urbanos não são mais espaços de circulação. As cidades ainda são processos,<sup>6</sup> mas os espaços de circulação contemporâneos também incluem a comunicação. Um espaço híbrido não é definido por fronteiras físicas, mas, mesmo assim, é um “lugar” de comunicação e sociabilidade. É como se estendêssemos a idéia da cidade como um processo econômico, conforme definido por Manuel Castells (2000, p.417), para cidade como um processo comunicacional. Kevin Kelly (1999) previu que “os cidadãos habitarão lugares, mas cada vez mais a economia habitará o espaço”.<sup>7</sup> Hoje, percebemos que os cidadãos também habitam espaços: não o espaço virtual de informação constituído pela Internet, mas os espaços híbridos urbanos.

Esta segunda parte da Tese é dedicada à definição de espaços híbridos através da arte e dos jogos (ou da combinação de ambos). Enfatizam-se como tecnologias nômades de comunicação transformam nossa experiência de espaços urbanos, definindo novos lugares para o imaginário. Alguns lugares de encontro e comunidades que anteriormente se localizavam na Internet, hoje são transferidos para espaços híbridos. A passagem do virtual ao híbrido reterritorializa<sup>8</sup> os ambientes de multiusuários em espaços híbridos. Os ambientes de multiusuários foram definidos como lugares sociais e também como lugares que permitem a comunicação entre pessoas que não compartilham o mesmo espaço físico, tornando possível o encontro em espaços virtuais e a habitação do mesmo

---

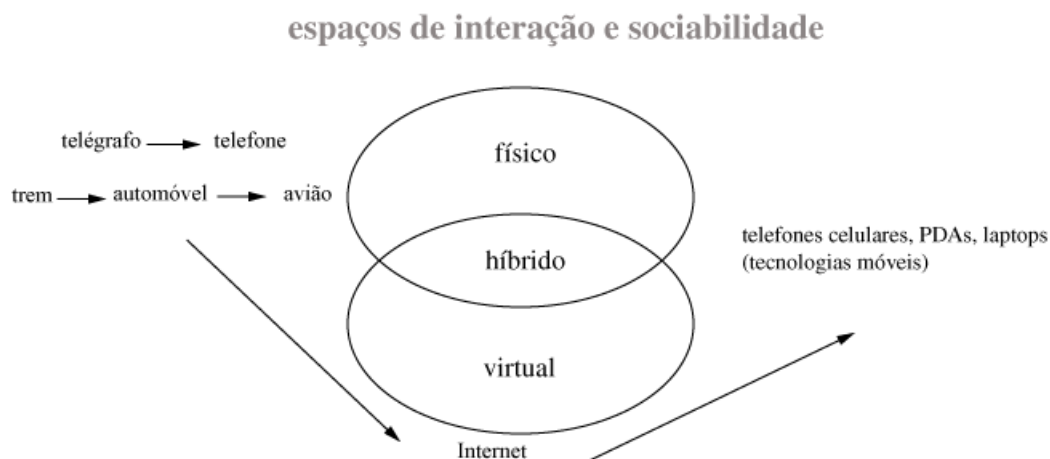
<sup>6</sup> De acordo com o conceito de ‘espaço de fluxos’ de Manuel Castells. (CASTELLS, 2000, p.407). Veja o capítulo 2 para maiores detalhes.

<sup>7</sup> KELLY, Kevin. **New rules for the new economy**. 10 radical strategies for a connected world. New York : Penguin Books, 1999. 171 p. Disponível em: <http://www.kk.org/newrules/>. Acesso em: 06 set. 2003. “*People will inhabit places, but increasingly the economy inhabits space*”.

<sup>8</sup> Conceito definido por Deleuze e Guattari em **Mil Platôs**. (DELEUZE; GUATTARI, 1987)

espaço virtual mesmo sem a necessidade de conversação constante entre os usuários. Tal idéia, que não é exclusivamente relacionada à Internet, pode ser facilmente transferida para espaços físicos se observarmos, por exemplo, o desenvolvimento dos jogos móveis baseados em posicionamento celular ou *pervasive games*.

Neste capítulo, em primeiro lugar, conceitualiza-se a realidade híbrida em oposição às realidades virtual, aumentada e mista. Em seguida, define-se espaço nômade em relação ao uso de tecnologias nômades, enfatizando como os espaços do imaginário são transformados quando se passa da idéia do viajante para a idéia do nômade. Finalmente, trata-se da transformação de lugares em espaços e, então, em espaços híbridos. A transição de lugares a espaços se deve ao desenvolvimento das tecnologias avançadas de transporte e, mais tarde, à Internet, ao passo que o surgimento do espaço híbrido é associado a tecnologias nômades de comunicação. O seguinte gráfico representa um resumo do que foi apresentado:



**Figura 16**

### **5.1. Realidade híbrida x realidades virtual, aumentada e mista**

Freqüentemente, o virtual foi considerado como oposto ao físico, principalmente porque o ciberespaço foi repetidamente encarado como um espaço imaterial. Um espaço híbrido é criado quando não se precisa mais sair do espaço físico para entrar em contato com realidades virtuais (digitais ou potenciais). Os espaços híbridos possuem três características principais: (1) a dissipação das fronteiras entre os espaços físicos e

virtuais, (2) o uso das tecnologias nômades de comunicação e da computação ubíqua como interfaces e (3) a mobilidade e a comunicação em espaços públicos. Os espaços híbridos implicam o virtual como potência dentro do espaço físico contíguo, e vice-versa, esvaecendo as bordas onde o virtual se transforma no atual e o atual desaparece de novo no virtual. Há uma relação dinâmica pela qual o virtual é atualizado e o atual se torna, novamente, virtual. Nesse sentido, o espaço híbrido é diferente da realidade aumentada, que imbrica gráficos ou sons em uma paisagem do mundo real, e da virtualidade aumentada, que se refere a “aumentar ou melhorar o mundo virtual produzido por um computador com a adição de informação do mundo real”.<sup>9</sup> (OHTA; TAMURA, 1999, p.2) Os espaços híbridos também são distintos da realidade mista, segundo a descrição de Paul Milgram e Herman Colquhoun. (MILGRAM, COLQUHOUN, In: OHTA; TAMURA, *op. cit.*, p.10). Milgram e Colquhoun sugerem que a realidade mista ocorre quando “não é evidente se o ambiente original é real ou virtual”,<sup>10</sup> criando um *continuum* RV (real-virtual). Contrariamente, a realidade híbrida não opõe o real e o virtual, mas inclui o virtual dentro do domínio do real. Esse conceito é também mais associado à mobilidade e movimento no espaço físico, do que a ambientes modelados por computadores.

Ao contrário dessa posição, os espaços virtuais foram geralmente relacionados a interfaces estáticas utilizadas para a conexão com a Internet, tais como os computadores *desktop*, grandes monitores e o *mouse* com fio. Era preciso “entrar” na Internet para “habitar” o espaço virtual e, conseqüentemente, temporariamente deixar o espaço físico para trás. Hoje, as tecnologias nômades, as interfaces miniaturizadas e os sensores sem fio estão embutindo essa realidade virtual em espaços públicos – não porque seja possível se conectar à Internet ao mesmo tempo em que se move pelo espaço, mas porque tais interfaces re-definem a realidade, proporcionando o aparecimento de realidades possíveis e distantes dentro do espaço contíguo. A desconexão entre espaços virtuais e físicos contribuiu para a definição dos conceitos de ‘virtual’ e ‘físico’ como opostos. Em novas realidades híbridas, o virtual é concebido não mais como oposto ao físico, mas como uma potencialidade já presente no físico. Nesse sentido, o virtual representa um aspecto mais amplo da realidade.

---

<sup>9</sup> “Augmenting or enhancing the virtual world produced by a computer with data from the real world”.

<sup>10</sup> “It is not obvious whether the primary environment is real or virtual”.

Milgram e Colquhoun (In: OHTA; TAMURA, *op. cit.*, p.6) observam que a literatura contemporânea sobre realidade aumentada a define de três maneiras diferentes, dependendo da tecnologia usada. Em primeiro lugar, a realidade aumentada tradicional é alcançada ao se usar qualquer tipo de capacete de realidade virtual (HMD) ou de um *Head Up Display* (HUD), um capacete de visualização que possibilita ver através dos dados projetados, de modo que o usuário vê o mundo “real” com informação digital superposta. Originalmente, tais capacetes foram usados em ambientes militares de aviação. Ampliando esse conceito, o segundo significado de realidade aumentada está associado a “qualquer caso em que um ambiente real é ‘aumentado’ por meio de objetos virtuais (computação gráfica)”.<sup>11</sup> (*Id.*) Finalmente, Milgram e Colquhoun (*Id.*) sugerem uma terceira classe de RA que engloba os casos envolvendo qualquer mistura de ambientes reais e virtuais.

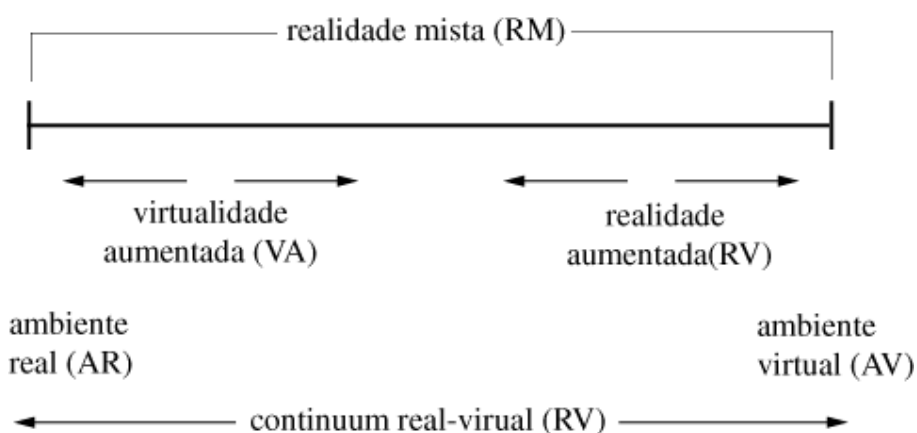
Dois aspectos devem ser levados em consideração nessa definição. Primeiro, ela opõe o real e o virtual, apesar de ser possível ir de um extremo ao outro dentro do *continuum* RV. Em segundo lugar, Milgram e Colquhoun (*Id.*) definem como “real” aquilo que podemos ver do mundo físico e como “virtual” os ambientes modelados por computadores. Finalmente, o autor sugere que a primeira e a segunda categorias podem ser definitivamente chamadas de realidade aumentada, mas é necessário um termo mais amplo para a definição da terceira.

Assim, Milgram e Colquhoun (In: OHTA; TAMURA, *op. cit.*, p.7) propõem uma linha representando um *continuum* RV. De um lado, há o ambiente virtual, um mundo completamente modelado. Do outro lado, há o ambiente real, que representa um mundo não-modelado. Os autores argumentam que não há oposição entre o virtual e o real, porque entre o mundo modelado e o não-modelado há vários níveis de realidade, que vão da realidade aumentada (uma realidade melhorada com elementos virtuais) até a virtualidade aumentada (uma virtualidade melhorada com elementos do mundo real). (*Id.*) Milgram e Colquhoun (*Ibid.*, p.8), no entanto, restringem sua definição à informação gráfica; sendo assim, elementos do mundo real dentro de ambientes modelados corresponderem a fotografias, ao passo que elementos de realidades virtuais dentro de ambiente não-modelados são imagens geradas por computadores sobrepostas a fotografias, por exemplo.

---

<sup>11</sup> “Any case in which an otherwise real environment is ‘augmented’ by means of virtual (computer graphic) objects”.

Por fim, o principal problema em se definir a realidade aumentada ou a virtualidade aumentada depende em se determinar qual é o ambiente original. Essa decisão, aparentemente simples no início, pode ser extremamente confusa, visto que não é sempre evidente se o ambiente original é modelado ou não-modelado. Assim, Milgram e Colquhoun criam um novo termo, ‘realidade mista’, para definir situações em que não é claro se o ambiente original é “real” ou “virtual” ou quando não há predominância de elementos “reais” ou “virtuais” no ambiente. A seguinte ilustração nos ajuda a entender essa idéia:



**Figura 17:** Definição de ‘realidade mista’ dentro do contexto do *continuum* RV, segundo Paul Milgram e Herman Colquhoun.

Os termos ‘realidade aumentada e mista’, no entanto, são geralmente usados como sinônimos. Ivan Poupyrev<sup>12</sup> (2000), dos Laboratórios ATR MIC no Japão, define a pesquisa sobre realidade aumentada ou realidade mista como buscando “desenvolver tecnologias que permitem a mistura ou sobreposição de objetos virtuais 2D ou 3D gerados por computadores no mundo físico”.<sup>13</sup> Além disso, nessas definições, o físico é geralmente descrito como “real”.

<sup>12</sup> Augmented and Mixed Reality. **ATR media integration & communications research laboratories**, Japan. Última atualização em: 24 abr. 2000. Disponível em:

<http://www.mic.atr.co.jp/~poup/research/ar/index.html>. Acesso em: 07 set. 2003.

<sup>13</sup> “To develop technologies that allow mixing or overlapping of computer generated 2-D or 3D virtual objects on the physical world”.

As diferentes abordagens no que concerne à definição de realidade mista são suportadas por Hiroshi Ishii (1999, p.232), do grupo *Tangible Media* (Mídia Tangível) do MIT Media Lab. Ishii prevê a computação do *desktop* migrando em duas direções principais: sobre nossas peles/corpos e sobre o ambiente físico em que habitamos. A primeira tendência é associada à definição da computação *wearable*, ao passo que a segunda é relacionada à computação ubíqua. O grupo de Ishii procura “preencher a lacuna entre o ciberespaço e o ambiente físico, tornando a informação digital (*bits*) tangível”.<sup>14</sup> (*Id.*, p.233) Nesse sentido, o pesquisador dá uma importância considerável às interfaces materiais, buscando como trazer os bits “imateriais” dos espaços virtuais para dentro do mundo físico.

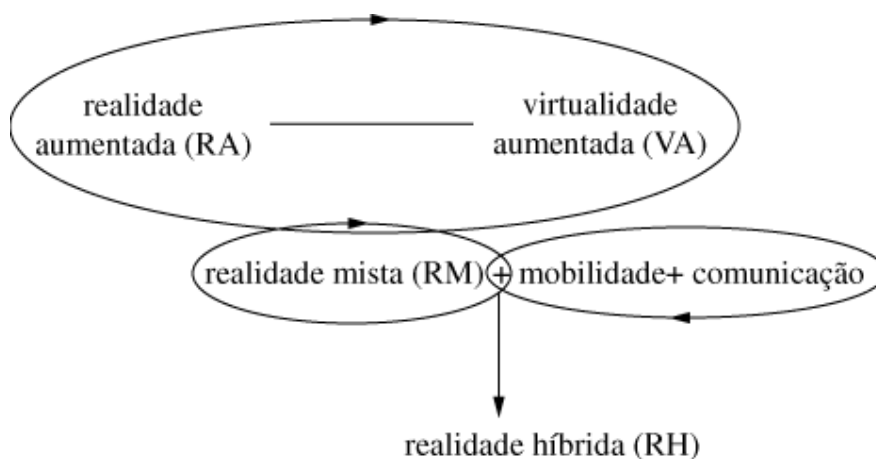
Lev Manovich (2002, p.1-2) recentemente declarou que os anos 90 foram sobre o virtual, e que é bem possível que esta primeira década de 2000 seja sobre o físico. Manovich define três modos de se criar um espaço aumentado. O primeiro é através da vigilância via vídeo, que captura informação do ambiente físico e a adiciona à rede digital. O segundo, chamado de espaço celular, inverte a situação anterior ao enviar informação para usuários móveis na rede digital que carregam aparelhos de GPS (*Global Positioning System*) e telefones celulares. De modo semelhante, mas em uma abordagem não personalizada, os monitores e TVs espalhadas pelo espaço público podem transmitir informação digital visual para transeuntes. Manovich (*Ibid.*, p.4) define espaço aumentado como o espaço físico transformado em um espaço de dados: “extraíndo-se dados (vigilância) ou aumentando-o com novos dados (espaço celular, monitores)”.<sup>15</sup> Assim, os fluxos de informação que anteriormente aconteciam no ciberespaço podem agora ser percebidos como fluxos para dentro e para fora do espaço físico. São parte desse espaço aumentado todos os tipos de computação ubíqua, realidade aumentada, interfaces tangíveis, computadores *wearable* e outras formas de interfaces, num total de 14 itens que exemplificam a combinação de espaços físicos e virtuais. Manovich (*Ibid.*, p.7) não opõe o virtual à realidade aumentada. O autor sugere que se pode pensar sobre a imersão no virtual ou o aumento do físico, dependendo do tamanho relativo da tela.

---

<sup>14</sup> “Bridge the gap between cyberspace and physical environment by making digital information (*bits*) tangible”.

<sup>15</sup> “Extracting data from it (*surveillance*) or augmenting it with data (*cellspace, computer displays*)”.

Existem diversos experimentos que procuram combinar realidade aumentada e computação ubíqua, além de investigar o uso da realidade mista em espaços ao ar livre. Da mistura entre realidade mista e mobilidade surge a realidade híbrida. Uma outra característica importante da realidade híbrida é a comunicação. Sendo assim, a transferência de ambientes de multiusuários de espaços virtuais para espaços físicos, adicionada à realidade mista e à mobilidade, cria o conceito de ‘realidade híbrida’. A ilustração abaixo resume o conceito:



**Figura 18:** Definição de realidade híbrida.

Um espaço híbrido, portanto, não é restrito ao uso de gráficos para a ampliação do espaço digital; e nem é associado apenas à superposição de informação digital na realidade física. Um espaço híbrido é um espaço conceitual, criado pela indistinção das bordas entre o físico e o virtual, ligado ao uso de tecnologias nômades de comunicação. Um espaço híbrido não é, porém, construído pela tecnologia. É edificado pela conexão entre mobilidade e comunicação, e materializado por redes desenvolvidas simultaneamente nos espaços físicos e virtuais, possibilitando a conexão entre usuários via tecnologia móvel.

## 5.2. Considerações sobre o turista, o viajante e o nômade

### 5.2.1. O viajante e as rotas

A idéia de realidade híbrida é estritamente conectada ao aparecimento de um espaço nômade. O espaço físico já fora mapeado através da ação dos viajantes,<sup>16</sup> que costumavam partir para lugares distantes e desconhecidos e retornar trazendo consigo contos fantásticos que alimentavam o imaginário dos que ficavam. Além disso, os viajantes mapeavam o espaço que percorriam. Ao contrário do turista, o viajante é aquele que parte sem uma direção fixa, viaja sem mapa e percorre territórios desconhecidos. Bernardo Bertolucci (1990), no filme **O céu que nos protege**, diferencia o turista e o viajante. O turista é aquele que já pensa no retorno no mesmo momento em que chega, ao passo que o viajante pode nunca retornar. Os pesquisadores finlandeses Turo-Kimmo Lehtonen e Pasi Mäenpää (1997, p.148) observam que o termo “‘turista’ se refere ao verbo ‘to tour’, que etimologicamente significa viajar ao redor ou fazer uma jornada circular”.<sup>17</sup> Assim, está implícito que o turista sempre volta. Além do mais, os mapas são associados ao viajante e ao turista de maneira inversa. Enquanto o turista carrega um mapa para não se perder, o viajante constrói o mapa de acordo com sua rota.

O ato de viajar sempre foi decisivo para o desenvolvimento cultural humano, transformando nossa percepção do espaço físico, assim como o conceito de ‘realidade’. Ao percorrer territórios desconhecidos e mapear o espaço, o viajante contribui para definir o que pertence à realidade (e habita o espaço físico) e o que pertence ao imaginário (e habita o espaço mental). Na Idade Média, por exemplo, devido ao mundo restrito conhecido pelos europeus, monstros e criaturas maravilhosas faziam parte do imaginário medieval. Era, no entanto, quase impossível de se saber se tais criaturas existiam de fato ou se eram apenas produtos dos contos de viajantes. (Cf. NEWTON, 1926, p.161) Quando a maior parte do espaço físico terrestre foi mapeada, principalmente após as Grandes Navegações no século XV, muitas dessas figuras mitológicas desapareceram, sendo substituídas por outras relações entre o que poderia ser real e o que poderia ser imaginário.

<sup>16</sup> Conferir o capítulo 3, **Ambientes de multiusuários como espaços (virtuais)**, para uma explicação mais detalhada sobre a relação entre viagem e espaços do imaginário.

<sup>17</sup> “Tourism refers to the verb to tour, which etymologically means traveling around or making a circuitous journey”.

### 5.2.2. Espaços nômades produzidos por tecnologias nômades

Comparável ao viajante, o nômade é aquele que está em constante movimento, indo de lugar a lugar. No entanto, o nômade não possui uma moradia específica e habita a totalidade do espaço. Tradicionalmente, o viajante foi visto como um valor positivo, porque pertencia originalmente a um lugar, partindo e voltando para a cidade natal. Ao contrário, as sociedades nômades são caracterizadas pela mobilidade constante. Historicamente, o sedentarismo foi encarado como uma evolução cultural, um princípio de sociedades bem organizadas e um requerimento necessário para a segurança e a ordem. Por outro lado, o ‘nomadismo’ era um conceito que sugeria julgamentos pré-definidos: peregrinos, ciganos, sem-teto e refugiados. Hoje em dia, a palavra ‘nômade’ adquire outro significado, visto que a mobilidade, encorajada pela tecnologia, transforma a relação entre o local e o global, entre lugares e espaços.

Deleuze e Guattari (1987, p.380) definem o nômade em relação à máquina de guerra e ao espaço liso. O nômade produz a máquina de guerra e ocupa e mantém o espaço liso. Segundo os autores, a máquina de guerra tem como uma de suas características ser espacial-geográfica, e está relacionado ao modo como os nômades se movem através do espaço e como o próprio espaço é redefinido pelo movimento nômade.<sup>18</sup> O movimento nômade espacial-geográfico pode ser definido de três maneiras diferentes. A primeira é relacionada aos pontos e trajetórias da rede nômade:

“O nômade tem um território, segue trajetos costumeiros, vai de um ponto a outro, não ignora os pontos. (...) Mas a questão é diferenciar o que é princípio do que é somente consequência na vida nômade. Em primeiro lugar, ainda que os pontos determinem trajetos, estão estritamente subordinados aos trajetos que eles determinam, ao contrário do sucede no caso do sedentário”.<sup>19</sup> *(Id.)*

Assim, há uma clara diferença entre a rede nômade e o mapa do viajante. O mapa construído pelo viajante é composto de pontos (as cidades) e o objetivo do viajante é ir de cidade, em cidade, ou de ponto a ponto – mesmo se a próxima cidade ainda for desconhecida. Por outro lado, o nômade se preocupa com os caminhos, com o movimento que acontece “entre” os pontos, no entanto, os pontos em si não são tão

<sup>18</sup> Os outros dois aspectos são o aritmético ou algébrico e o afectivo. (AXIOMA II, p.380)

<sup>19</sup> Da tradução em português por Ana Lucia de Oliveira. São Paulo : Editora 34, 1997. p. 50.

importantes. “A vida do nômade é intermezzo. Até os elementos do seu habitat estão concebidos em função do trajeto que não para de mobilizá-los”. (*Id.*) Nesse sentido, o espaço nômade inverte a lógica tradicional da rede, na qual os caminhos desaparecem em função dos nós (ROSENSTIEHL, 1998, p.229) Os nômades também vão de ponto a ponto, mas como uma mera consequência de sua trajetória.

A segunda característica do movimento nômade opõe a trajetória nômade às rotas de viajantes. As estradas sedentárias (de viajantes) funcionam como espaços fechados aos que as percorrem, regulando a comunicação entre as partes, ao passo que a trajetória nômade funciona de modo contrário: ela distribui os sujeitos num espaço aberto. Finalmente, o terceiro ponto contrapõe o espaço estriado, como o espaço do viajante, cercado por paredes e estradas, ao espaço liso do nômade. O nômade, de acordo com Deleuze e Guattari (*op. cit.*, p.381), ocupa o todo do espaço e é, portanto, errado definir o nômade através do movimento.

O movimento do nômade deve ser definido em oposição ao movimento do viajante. O viajante vai de ponto, em ponto. A aceleração do movimento do viajante foi impulsionada com o aparecimento das tecnologias avançadas de transporte, através das quais o espaço “entre” foi completamente eliminado, restando apenas os pontos. A Internet desempenhou façanha parecida, pois, em teoria, aboliu as distâncias geográficas. Além do mais, apesar de cada *website* representar apenas um nó da rede, o internauta não tem noção do caminho que percorreu até conseguir a conexão. A informação viaja através de servidores e roteadores, escolhendo o melhor caminho a ser seguido, que é geralmente desconhecido para o internauta comum. Ao ampliar essa idéia, concentra-se toda a rede de informação em um único ponto inflado (*riche lieu*), conforme definido por Serres. De modo semelhante, Paul Virilio (*Apud* PARENTE, 1999, p.35) afirma que

“a inércia sucederá ao deslocamento contínuo, no dia em que todos os deslocamentos se concentrarão em um só ponto fixo, em uma imobilidade que não é mais a do não-movimento, mas a da ubiquidade potencial, a da mobilidade absoluta que anula seu próprio espaço à força de o tornar tão transparente”.

No entanto, a ubiqüidade não necessariamente substitui a mobilidade, mas a complementa. De acordo com Leonard Kleinrock<sup>20</sup> (1997),

“o nomadismo é realmente uma transformação revolucionária na história das tecnologias de informação. O nomadismo é definido como a necessidade de suporte do sistema a uma ampla gama de capacidades e serviços computacionais e comunicacionais aos nômades, à medida que eles se movem de lugar a lugar, de forma transparente, integrada e conveniente. Esse novo paradigma já está se manifestando quando os usuários viajam para diversas localidades diferentes com laptops, PDAs, telefones celulares e *paggers*”.<sup>21</sup>

A declaração de Kleinrock está exatamente ligada à idéia de que o espaço “entre” não é mais ignorado, mas ocupado. Não importa onde o nômade se encontra, terá sempre acesso à informação. Não é a ausência de movimento, mas um modo diferente de entender o espaço e a mobilidade – em outras palavras, ubiqüidade. Deleuze e Guattari (*op. cit.*, p.381) afirmam que o nômade não se move porque nunca parte, visto que se manifesta por uma presença distribuída. Entretanto, isso não significa que o nômade não se desloque. O nômade híbrido de fato se move através do espaço físico, mas ocupando esse espaço; são nômades telemáticos. O nômade não se desterritorializa e reterritorializa novamente, como o viajante. O nômade é o ser desterritorializado por excelência. “É a terra que se desterritorializa ela mesma, de modo que o nômade aí encontre um território”.<sup>22</sup> (*Id.*)

Existem também outras características do espaço nômade que ajudam a definir o espaço híbrido. Em primeiro lugar, o espaço nômade/liso é um espaço “tátil”, ou “háptico”. (*Ibid.*, p.492) É muito mais sonoro do que visual. É evidente que o espaço nômade também pode ser visual, mas esta não é sua característica mais predominante, ou única, como é o caso do espaço estriado. (*Ibid.*, p.493) Os espaços híbridos são criados pelo uso de tecnologias nômades, como telefones celulares, que combinam igualmente voz, imagens e texto. Em segundo lugar, o espaço nômade é localizado e não-delimitado. O nômade, nesse sentido, representa um local absoluto, manifestado localmente, mas potencialmente em todos os lugares. O nômade faz o absoluto aparecer

<sup>20</sup> KLEINROCK, Leonard. **Nomadic’97 conference:** What is nomadicity? Copyright © 1997 Technology Transfer Institute and Nomadix, LLC. All Rights Reserved. Disponível em: <http://www.tticom.com/nomadic/about.htm>. Acesso em: 07 set. 2003.

<sup>21</sup> “Nomadicity is truly a revolutionary change in information technology. Nomadicity is defined as the systems support needed to provide a rich set of computing and communication capabilities and services to nomads as they move from place to place in a transparent, integrated and convenient form. This new paradigm is already manifesting itself as users travel to many different locations with laptops, PDAs, cellular telephones, and *paggers*”.

<sup>22</sup> Da tradução em português por Ana Lucia de Oliveira. São Paulo : Editora 34, 1997. p. 52.

em um local particular. Os espaços híbridos também são definidos pela idéia de virtualidade que está sempre pronta a emergir e aparecer em lugares específicos. “O acoplamento dos dois, do lugar e do absoluto, não consiste numa globalização ou numa universalização centradas, orientadas, mas numa sucessão infinita de operações locais”.<sup>23</sup> (*Ibid.*, p.383)

Espaços híbridos estão inseridos em paisagens urbanas. Certamente, a cidade é também um espaço estriado, mas, de acordo com Deleuze e Guattari (*Ibid.*, p.500), “mesmo a cidade mais estriada secreta espaços lisos”.<sup>24</sup> Porque o nômade ocupa o todo do espaço, ele também não tem a noção de “lar” em um ponto fixo. O “lar” corresponde, então, ao próprio espaço. Transportando essa relação espacial para a Internet, a noção de “lar” (*home page*) como ponto de partida e de chegada para o internauta teve um papel decisivo na estrutura da rede digital. O ciberespaço, como uma rede de informação, possui, em teoria, algumas características da máquina de guerra, como conectividade e descentralização, mas também certos aspectos do aparelho do estado,<sup>25</sup> como a conexão via interfaces estáticas, a hierarquia e a perspectiva central. Conforme foi visto na primeira parte desta Tese, o que o ciberespaço se tornou não correspondeu muito bem ao desejo de associá-lo a um espaço rizomático e liso. Já no início, era claro que o ciberespaço não era um espaço descentralizado e que os centros, representados por mecanismos de busca que tinham como função guiar o internauta pela sua jornada através do espaço de informação, eram, de fato, importantes na Internet. Finalmente, apesar de o espaço liso ser definido pela visão míope (DELEUZE; GUATTARI, *Ibid.*, p.493), a tentativa de se criar interfaces tridimensionais estriaram o espaço em rede, homogeneizando-o. O espaço estriado requer uma visão à distância, como a visão do mapa, onde se pode ter a percepção do ambiente como um todo. A visão à distância separa o fundo do primeiro plano, criando um espaço em perspectiva, com profundidade, e transforma o fundo em uma paisagem puramente visual, que não pertence ao espaço contíguo. Assim, as características nômades não podem ser bem aplicadas ao ciberespaço.

---

<sup>23</sup> *Ibid.*, p.55.

<sup>24</sup> *Ibid.*, p. 214.

<sup>25</sup> Deleuze e Guattari (1987, p.351-423) definem a máquina de guerra em oposição ao aparelho do estado (espaço liso x espaço estriado).

Os aparelhos nômades de comunicação contribuíram para mudar a percepção do espaço digital e a maneira como nos conectamos à Internet. Em primeiro lugar, elas reduzem a importância (ou transformam o conceito) de se ter um “lar” ou um centro. Em segundo lugar, a conexão através de grandes monitores e cabos conectados a computadores *desktop* é substituída por interfaces portáteis e sem fio, que literalmente nos permitem “transportar o espaço digital”. Como consequência, a mobilidade, que fora extremamente importante para o conhecimento do espaço físico, se torna, também, parte do processo de conexão com o espaço digital e de exploração de espaços híbridos.

No passado, viajar através de distâncias físicas era necessário para se adquirir conhecimento sobre lugares distantes, assim como para mapear o espaço. Hoje, é possível se conectar a todos os lugares ao mesmo tempo, de um ponto único, mas que está sempre em movimento. De acordo com Leonard Kleinrock<sup>26</sup> (2000), “o acesso à comunicação sem fio provê o nômade com duas capacidades. Primeiro, possibilita ao nômade se comunicar de várias localidades (fixas) sem estar diretamente conectado à rede com fio. Em segundo lugar, permite ao nômade se comunicar enquanto viaja”.<sup>27</sup> O primeiro caso exemplifica a computação ubíqua, isto é, a capacidade de se estar conectado à Internet de todos os lugares. O segundo caso acontece através do uso de tecnologias nômades. As tecnologias móveis de comunicação e a computação ubíqua transformam o conceito de ‘espaço digital’, assim como a organização do espaço físico. Sendo assim, contribuem para a criação de um novo espaço híbrido, que mistura o físico ao digital. Consequentemente, a principal questão da última década em relação ao digital, “como construir espaços virtuais?”, pode agora ser refeita: “como o espaço físico se re-organiza em função da conexão possibilitada por meios digitais?”

A consciência de que o conceito de ‘espaço digital’ não é mais o mesmo, pois agora é combinado ao espaço físico, nos conduz a duas questões principais:

(1) Assumindo que o conceito de ‘ciberespaço’ como um espaço mental e imaginário está ultrapassado, onde é o lugar do imaginário em um ambiente em que o físico e o digital co-existem? Como este imaginário é criado pela re-definição do

<sup>26</sup> KLEINROCK, Leonard. On some principles of nomadic computing and multi-access communications. **IEEE Communications Magazine**, p. 46-50, jul. 2000. Disponível em: <http://www.comsoc.org/~ci/public/2000/jul/index.html>. Acesso em: 08 set. 2003.

<sup>27</sup> “The access to wireless communications provides two capabilities to the nomad. First, it allows the nomad to communicate from various (fixed) locations without being connected directly into the wireline network. Second, it allows the nomad to communicate while traveling”.

conceito de ‘real’ e pela re-organização de espaços físicos? Se o viajante era aquele que criava espaços imaginários no passado, que tipo de imaginário é criado pelo nômade? Além disso, se o viajante anteriormente era o que mapeava o espaço físico, será possível mapear o espaço híbrido sem que este perca suas características?

(2) Como as tecnologias nômades de comunicação influenciam a localização e a estrutura de espaços urbanos? A produção de arte midiática e dos jogos ubíquos será analisada como reflexo dessa tendência, influenciando o modo como o sujeito se comunica e interage em espaços públicos. Esta segunda questão re-conceitualiza o digital como fator determinante do espaço físico, e não mais como um espaço mental, ou separado do físico.

### **5.3. De espaços a lugares: deslocando o sujeito e os espaços de comunicação**

O ato de viajar sempre proporcionou maior comunicação entre os povos e ajudou a mapear o espaço físico. Desde o século XIX, no entanto, com o desenvolvimento do trem, do automóvel e do avião, deslocar-se pelo espaço tornou-se cada vez mais rápido. Assim, tecnologias nômades de comunicação começaram a se desenvolver para suprir as necessidades criadas pela mobilidade. A Internet, uma das principais tecnologias de comunicação da contemporaneidade, também foi agora conectada a essa rede móvel.<sup>28</sup>

Espaços e lugares foram já foram definidos de diferentes maneiras. Castells (2000, p.453), por exemplo, define a diferença entre lugares e espaços através de suas fronteiras: enquanto os lugares têm fronteiras geográficas definidas, os espaços não possuem fronteiras delimitadas. Além do mais, ao passo que os espaços são conectados à circulação (de bens, informação, carros, dinheiro), os lugares são associados a pessoas e às interações entre indivíduos, isto é, à comunicação. Dentro desse contexto, estudar a mudança de lugares de comunicação do físico ao virtual e, em seguida, ao híbrido, nos ajuda a compreender a transformação nos padrões de comunicação e de sociabilidade na sociedade contemporânea, além de esclarecer como os ambientes de multiusuários podem agora acontecer em espaços híbridos.

<sup>28</sup> Não se pretende defender um determinismo tecnológico, ao afirmar que mudanças sociais são apenas causadas por desenvolvimentos técnicos. Muito pelo contrário: a sociedade muda e, então, a tecnologia se adapta às novas necessidades. Por outro lado, é também evidente que novas tecnologias influenciam transformações sociais.

### 5.3.1. Desconectando espaços e lugares

É possível sugerir que antes do advento das tecnologias avançadas de transporte e comunicação não havia distinção entre lugares e espaços. Apesar de ser possível identificar lugares imaginários, distantes e desconhecidos, os quais não pertenciam ao espaço geográfico contíguo, todos esses lugares haviam sido colocados fora do espaço físico conhecido. Tais lugares contribuíram para a criação do imaginário, mas não influenciavam ativamente as práticas sociais e culturais em nível local. A sociabilidade ocorria prioritariamente nas cidades, mas mesmo o espaço “entre” da viagem proporcionava encontros entre os viajantes, e o conseqüente desenvolvimento de relações sociais. O ritmo da viagem era relativamente lento, facilitando a construção de certas formas de relacionamento social entre os indivíduos que viajavam juntos.

#### 5.3.1.1. A ferrovia acelerando deslocamentos

Espaços e lugares começaram a se separar após o advento das tecnologias avançadas de transporte. Assim como o viajante, o trem e o telégrafo contribuíram para transformar a percepção do espaço e do tempo, conseqüentemente criando um novo modo de lidar com a realidade. Ambos surgiram como tecnologias que aceleravam o tempo, encolhendo o espaço.

Após a chegada da ferrovia, a velocidade se tornou um importante fator na vida cotidiana. O tempo de viagem entre dois pontos diminuiu substancialmente, promovendo uma “aniquilação do espaço pelo tempo”.<sup>29</sup> (MARX *apud* SCHILVELBUSCH, 1986, p.35) De acordo com Wolfgang Schilvelbusch (*Ibid.*, p.35), a diminuição do tempo de deslocamento “parecia criar uma geografia nova e reduzida, mesmo não tendo, de fato, diminuído a distância entre os pontos conectados pelo novo modo de transporte”.<sup>30</sup> Curiosamente, a ferrovia também expandiu o espaço. A diminuição do espaço (quer dizer, o encolhimento do tempo de transporte) provocou uma expansão do espaço do transporte ao incorporar novas áreas à rede de deslocamentos.

---

<sup>29</sup> “*Annihilation of space by time*”.

<sup>30</sup> “*Seemed to create a new, reduced geography, yet it did not actually alter the size of spaces between the points connected by the new mode of transport*”.

A ferrovia chegou para substituir a viagem a cavalo e, assim, provocou mudanças dramáticas na percepção espaço-temporal do viajante. A duração da viagem não é uma unidade matemática objetiva, mas uma percepção subjetiva do espaço-tempo dependente da tecnologia de transporte. Daí em diante, o tempo gasto para ir de um ponto a outro se tornou irrelevante, pois era muito mais rápido do que antes. Por um lado, a ferrovia incluiu novos espaços que não eram facilmente acessíveis anteriormente; porém, o fez destruindo o espaço, mais especificamente, o espaço entre pontos. Segundo Schilvelbusch (*Ibid.*, p.38), “o entre, ou espaço da viagem, que era possível aproveitar ao se usar o transporte mais lento, desapareceu com as ferrovias. A ferrovia só conhece pontos de partida e de destino”<sup>31</sup> – ou seja, os nós da rede.

A aniquilação do espaço “entre” também destrói a figura do viajante tradicional. Os indivíduos acostumados a viajar em trens não poderiam mais ser considerados “viajantes”, pois o que tradicionalmente definia um viajante era a possibilidade de interagir com o ambiente e com outros viajantes ao longo do deslocamento. Os passageiros do trem só possuíam conhecimento de seus destinos, chegando no mesmo momento em que partiam, intocados pelo espaço atravessado. Ao se viajar de carruagem ou a cavalo, antes do advento da ferrovia, passava-se um tempo considerável na estrada. Conseqüentemente, era necessária a interação com o ambiente. Além disso, a conversação e a sociabilidade entre os viajantes eram propensas a acontecer – não apenas entre os viajantes que viajavam juntos, mas também com outros que, porventura, seriam encontrados durante a jornada.

O desenvolvimento da ferrovia transformou a relação entre o viajante (preso no espaço interior dos trens) e a paisagem (o espaço exterior). Assim, a ferrovia terminou com a intensidade da viagem e com a conexão com o ambiente, visto que a velocidade com que o trem procedia através do terreno destruiu a ligação próxima entre o viajante e o espaço viajado. A separação do espaço viajado devido ao compartimento fechado do trem e, principalmente, devido à grande velocidade do descolamento, apagou o primeiro plano, no qual o viajante costuma se inserir, criando uma paisagem panorâmica. A velocidade da viagem forçou o viajante a ignorar as porções da paisagem que estavam próximas e a direcionar o olhar a objetos mais distantes, que pareciam passar mais devagar.

---

<sup>31</sup> “That in-between, or travel space, which it was possible to ‘savor’ while using the slow, (...) form of transport, disappeared on the railroads. The railroad knows only points of departure and destination”.

O viajante de trem experimentou o isolamento não apenas do ambiente ao redor, mas também dos outros viajantes. Originalmente, o compartimento do trem foi desenhado semelhante ao compartimento do coche: um espaço em forma de U onde os viajantes sentavam uns de frente para os outros. Esse arranjo, desenvolvido para encorajar a conversação ao longo da viagem, teve um efeito oposto nos trens. Os viajantes de carruagem esperavam desfrutar da companhia uns dos outros durante um longo tempo, talvez dias, ou mesmo semanas e, portanto, precisavam interagir entre si. Contrariamente, os viajantes de trem experimentavam, pela primeira vez, uma viagem rápida e a perda de contato com o ambiente exterior. Assim, não havia mais motivo para a comunicação. Os assentos no compartimento do trem forçavam os viajantes a uma relação baseada não mais na necessidade, mas no embaraço. Essa situação, de acordo com Schilvelbusch (*Ibid.*, p.75), foi responsável pela criação do hábito de leitura nos compartimentos. Em vez de olhar para a outra pessoa em frente, os passageiros se sentiam mais confortáveis olhando para um livro ou uma revista. Assim, também evitavam a experiência “desagradável” da viagem em trens.

A invenção da ferrovia acelerou os deslocamentos sobre o planeta, transformando as noções vigentes de espaço e de tempo. Conseqüentemente, as possibilidades de comunicação aumentaram, ao mesmo tempo em que um número cada vez maior de pessoas tinha a oportunidade de viajar e de conhecer lugares anteriormente inacessíveis devido às grandes distâncias geográficas. No entanto, a ferrovia foi também responsável por desconectar a comunicação do transporte. Ao viajar, estava-se isolado tanto do mundo exterior quando de outras pessoas ao redor.

Com a subsequente invenção do automóvel, o espaço de circulação e o deslocamento acelerado criados pela ferrovia migraram para as cidades, aniquilando a função dos espaços urbanos tradicionais e os isolando indivíduos no interior de seus carros. *110110101 -- Organic Intelligence* é um trabalho desenvolvido por Kim Hager, Namrata Mohanty, Meghan Newell, Dolores Rivera, Adriana de Souza e Silva, Ashok Sukumaran e Fabian Winkler, no outono de 2002, que critica as cidades como espaços de circulação.

5.3.1.2. **110110101 -- Organic Intelligence:** falta comunicação no espaço urbano

**110110101**<sup>32</sup> é um projeto constituído por quatro carros equipados com luzes infravermelhas e *walkie-talkies*, que percorrem três *freeways* de Los Angeles: *Hollywood Freeway* (101), *Santa Monica Freeway* (10) e *Pacific Coast Highway* – PCH (1). Formamos um grupo que agia como uma “IO (inteligência orgânica) consciente”, intervindo ativamente no espaço das *freeways*. Nossos objetivos eram, em primeiro lugar, criticar os carros como autômatos celulares<sup>33</sup> – entidades programadas isoladas – e, em segundo lugar, chamar a atenção para a existência de redes invisíveis escondidas no espaço urbano. O primeiro objetivo lida com as *freeways* como (não) lugares nos quais indivíduos não se comunicam conscientemente, estando isolados no interior de seus carros. Dentro dessa lógica, o fluxo do trânsito pode ser considerado análogo a um comportamento autômato, seguindo, de certa forma, regras pré-determinadas. Nosso grupo, ao contrário de autômatos celulares, subverteu as regras do trânsito ao criar padrões intencionais que seguiam um protocolo interno de comunicação do grupo, e não o fluxo do trânsito. Criamos uma rede interna utilizando os *walkie-talkies*, que eram invisíveis a outros motoristas, devido ao uso de luzes infravermelhas que não são visíveis a olho nu. A rede criada pelo infravermelho foi usada como uma marca e um protocolo de comunicação entre o grupo. Essa ação “oculta” pretendia expor as muitas conotações possíveis de diversas redes clandestinas no espaço urbano.

---

<sup>32</sup> O *website* do projeto e o vídeo de documentação estão disponíveis em:

<http://users.design.ucla.edu/~silvaad/portfolio/video/110110110/Index.html>. Acesso em: 17 dez. 2004.

<sup>33</sup> Para uma explicação mais detalhada sobre autônomos celulares, vide capítulo 1.



**Figura 19:** Foto de tela do vídeo de documentação: 5<sup>th</sup> Street no Centro de Los Angeles. O lado esquerdo mostra a filmagem noturna com as luzes infravermelhas, somente visíveis para a câmera. O lado direito mostra a filmagem normal com quatro carros, como seria visto por qualquer pessoa. A figura geométrica padrão produzida nesta cena pode ser percebida como:<sup>34</sup>



Este projeto foi um experimento sobre redes que pretendia explorar a comunicação em espaços urbanos. A ação envolveu o uso de um sistema de linguagem particular ao grupo, luzes infravermelhas e comunicação via rádio com quatro pontos, estabelecendo uma forma de comunicação urbana dentro das *freeways*, uma estrutura de transporte já existente sobre a qual uma rede física de nós móveis foi formada. Criamos um grupo de identidade oculta, um organismo móvel com protocolos irregulares,

<sup>34</sup> Posteriormente, a filmagem normal descartada. O vídeo final mostra apenas a filmagem com o filtro de infravermelho.

somente visíveis para observadores com filtros de infravermelhos. Tornamo-nos uma comunidade e uma rede invisíveis dentro da cidade de Los Angeles.

O vídeo de documentação foi filmado em pontes sobre as *freeways* para proporcionar uma visão aérea do tráfego. As cenas que mostram a comunicação entre os carros foram filmadas majoritariamente na *Santa Monica Freeway* (10). As seguintes pontes foram usadas na filmagem:

- Ponte da Rua Vermont sobre a 101.
- Ponte sobre das ruas 5<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> Street no Centro de Los Angeles, perto da 110.
- Ponte da Avenida Lincoln, sobre a 10.
- Ponte para pedestres sobre a 1.

Cada carro foi equipado com uma luz infravermelha e um *walkie-talkie*. Utilizamos lâmpadas halógenas padrão de quartzo, cobertas com géis infravermelhos, para criar uma rede invisível. Assim, a luz visível era praticamente toda bloqueada, mas a luz infravermelha ainda transmitida. Ao mesmo tempo, os *walkie-talkies* permitiam a comunicação em tempo real entre os quatro carros, criando uma rede de comunicação muitos-muitos. Nosso objetivo era formar figuras geométricas, coordenadas pela comunicação via *walkie-talkie*, semelhantes àquelas produzidos por autômatos celulares em uma simulação bidimensional. A idéia, no entanto, era exatamente criticar o comportamento autômato e não-comunicativo no espaço de circulação urbano. Nossas figuras, visíveis através do filtro infravermelho, eram consequências da comunicação entre o grupo, ao contrário das figuras aleatórias características de autômatos celulares.

Durante a filmagem, foram usadas duas câmeras acopladas: uma coberta com um gel infravermelho. Na filmagem através do gel infravermelho, é possível perceber flashes de luz cada vez que o spot era apontado para a câmera. Colocando as seqüências filmadas com o filtro infravermelho lado-a-lado à filmagem normal, a rede de comunicação invisível se torna evidente.

Los Angeles é a cidade dos carros. As *freeways* representam a rede de transportes, originalmente símbolos do espaço de fluxos, que conecta e move a cidade. As *freeways* foram construídas para permitir que indivíduos fossem de um ponto a outro muito mais rápido do que o fariam usando as ruas comuns, criando, conseqüentemente, uma nova camada sobre a rede de transportes já existente, que incluía as ruas, o metrô e, anteriormente, a ferrovia. Apesar de representarem uma estrutura de transporte e de

ligação de pontos, as *freeways* contribuem para eliminar a comunicação entre indivíduos, visto que cada um está isolado no interior de seu próprio carro. Tal fato se torna ainda mais evidente ao lembrarmos da função das antigas rotas de viajantes, que eram, basicamente, lugares onde indivíduos se encontravam ao ir de um ponto a outro. Com o desenvolvimento da rede urbana de transportes, os carros se tornaram unidades autônomas, funcionando como escritórios e também como nós de outras redes de comunicação, possibilitadas por tecnologias nômades. O projeto **110110101** procurou encontrar uma conexão entre a cidade e os carros como tecnologias de transporte, transformando as *freeways* em novas redes de transporte e de comunicação. O projeto também procurava chamar a atenção para o problema das *freeways* como não-lugares, ou lugares onde faltava comunicação.

As *freeways* de Los Angeles constituem uma importante rede que corta o espaço urbano e conecta lugares distantes. Conseqüentemente, têm importante papel na determinação da comunicação na cidade e dos fluxos urbanos. Redes (de transporte, de comunicação, digitais, ou físicas) possuem características comuns como qualidade espacial e conectividade. As redes são sistemas acentrados feitos de nós e caminhos. Assim, é possível entrar ou sair de uma rede por qualquer um de seus pontos. Além do mais, seus caminhos não devem ser, necessariamente, completamente percorridos. Tal fato é verdadeiro tanto para redes digitais, como a Internet, quanto para redes físicas, como as *freeways*. Como quase toda rede, as *freeways* possuem diversas saídas e entradas, sendo possível acessá-las a partir muitos lugares diferentes. Contrariamente, a rede ferroviária, que precedeu as *freeways*, era um sistema centrado: as estações de trem representavam os pontos de partida e chegada para onde os passageiros deveriam se dirigir de modo a acessar a rede. Hoje, os aeroportos funcionam da mesma maneira em relação à rede aérea.

Apesar de redes serem estruturas espaciais, seu significado depende dos lugares (nós) que conectam. O telégrafo, por exemplo, é uma rede que possibilita a comunicação através de longas distâncias, eliminando (ou encolhendo) o espaço entre os pontos. Devido à velocidade do deslocamento, as *freeways* também conectam lugares distantes de forma muito eficiente, tornando-se parte do ‘espaço de fluxos’ urbano. (CASTELLS, 2000, p.442). As *freeways* são, no entanto, não-lugares, visto que interações sociais não fazem parte de seu sistema de circulação. Semelhante às

ferrovias, as *freeways* tanto encolhem, como também expandem o espaço, incorporando novas áreas na rede de transporte, fato fundamental para o desenvolvimento da cidade de Los Angeles, em particular.

Utilizando o espaço “entre” das *freeways*, **110110101** buscava resgatar o espaço da viagem, isto é, procuramos usar as *freeways* não apenas como meio de chegar a algum lugar, mas também como um espaço de deslocamentos onde os indivíduos teriam a possibilidade de conversar e comunicar, assim como interagir com o meio ambiente. Nosso objetivo era chamar a atenção para a importância dos caminhos, apontando para a formação de um espaço nômade possibilitado por tecnologias nômades de comunicação. A intenção era mostrar a possibilidade de usar as redes de transporte e de comunicação não apenas para conectar indivíduos fisicamente ausentes, mas também para promover a comunicação entre aqueles que ocupam o mesmo espaço contíguo.

No projeto, o trânsito representa um fluxo e os carros, as unidades independentes dentro deste fluxo. Ao observar o fluxo do trânsito de uma perspectiva distante, cada carro parece se comportar como uma unidade (ou célula) independente dentro da *freeway*, que se parece com um espaço de fluxos, posto que a visão do exterior não possui conhecimento de destinos ou origens. Sendo assim, é apenas possível observar o fluxo do trânsito e a circulação do carros dentro dessa rede de transportes, lembrando o comportamento de um autômato celular. Ao criticar os carros como entidades programadas isoladas, assumimos que os motoristas não interagem com o ambiente e apenas se comportam de acordo com a posição do vizinho (neste caso, do carro) mais próximo.

Ao não utilizarem as *freeways* como um espaço de comunicação, devido à velocidade do deslocamento e à aniquilação do espaço “entre” da viagem, os motoristas também não estão conscientes de estarem presentes na *freeway*. Essa “ausência psicológica” provoca um comportamento autônomo, pois não é preciso pensar que se está lá. O ato de dirigir, então, se torna um comportamento “programado”, como o de autômatos celulares.



**Figura 20:** Exemplos de modelos geométricos formados por autômatos celulares, semelhantes ao que fizemos na *freeway*.

Sem consciência de seu papel dentro do espaço de circulação, os motoristas (representados pelos carros) seguem um comportamento autômato no trânsito. Na verdade, dirigir se torna quase que uma ação pré-programada. Uma vez que se sabe dirigir, não é preciso mais pensar sobre as decisões tomadas. O motorista só precisa prestar atenção ao fluxo do trânsito, se comportando de acordo com os outros carros a sua volta. No entanto, a aparente interação entre os carros não é um protocolo de comunicação. Os motoristas apenas seguem uma série de regras de trânsito de modo não interferir na evolução do fluxo padrão. Desse modo, os carros pertencem a um modelo de trânsito que, bem como o autômato celular, não precisa de um controle central. Todas as unidades, porém, agem em conjunto para manter o bom funcionamento do sistema de circulação.

O que acontece, então, se surgem células conscientes nessa grade, as quais não seguem uma série de regras pré-determinadas, porque estão conscientes de seu papel no espaço de circulação? Agindo como um grupo consciente, modificamos o significado tradicional do espaço da *freeway* de duas maneiras: primeiro, não utilizando a *freeway* como mecanismo de conexão ou como um não-lugar sem significado próprio. Ao formarmos figuras geométricas e nos comunicarmos uns com os outros, estávamos, na verdade, transformando a *freeway* em um espaço ativo, conectando-o, assim, com um espaço híbrido, no qual a comunicação entre os indivíduos e a interação com o ambiente acontecem. Estávamos trazendo de volta o espaço “entre”.<sup>35</sup> Em segundo lugar, ao interagir uns com os outros estávamos tentando chamar a atenção para outros tipos de

<sup>35</sup> Uma rápida observação em relação ao termo: “intervir no espaço da *freeway*”. Evidentemente, estávamos apenas preocupados em estabelecer protocolos comunicacionais e modificar padrões de trânsito como metáforas de utilização do espaço “entre”, há tanto tempo esquecido. Na prática porém, o desfecho foi outro. Tentar agir numa auto-estrada de modo diferente dos padrões dos outros carros, tentando alinhar quatro carros em alta velocidade mostrou-se extremamente perigoso. A conclusão é que, para o trânsito “fluir”, são necessárias a colaboração e a ação coletiva entre os motoristas. Um exemplo do contrário pode ser observado com frequência nas ruas no Brasil, onde motoristas “espertinhos” tentam passar na frente dos outros, não respeitando o padrão maior, e a consequência é apenas a não circulação geral.

protocolos comunicacionais que acontecem no espaço da *freeway*, acerca dos quais não temos conhecimento. Por exemplo, um automóvel pode estar conectado em diversas direções: com carros parados no trânsito a quilômetros de distância, com câmeras controladoras do tráfego ou com satélites que auxiliam a navegação. Os motoristas também podem estar conversando com outros indivíduos que não estão fisicamente presentes, enviando *e-mails* ou ouvindo rádio. Por outro lado, em seu lugar físico, um carro pode apenas interagir com outros carros que estejam a poucos metros de distância. As redes invisíveis são também redes móveis.

#### 5.3.1.3. De lugares a espaços: em direção ao espaço digital

O aparecimento de *freeways* como espaços onde falta comunicação é um sintoma do crescimento das cidades como espaços de circulação. A velocidade cada vez maior do deslocamento e a impossibilidade de comunicação enquanto em movimento transformou os espaços urbanos em processos, em vez de lugares. (CASTELLS, 2002, p.417) Evidentemente, interações locais sempre aconteceram e continuarão a acontecer. No entanto, ao mesmo tempo em que se temia o crescente isolamento dos indivíduos em suas casas, escritórios e carros, a Internet ganhava importância como um novo e alternativo “lugar” para a comunicação. Assim, lugares de interação começavam a ser criados em meio aos fluxos de informação.

A Internet é também um meio de comunicação, sendo frequentemente encarada como a convergência da aceleração e da virtualização dos deslocamentos sobre o espaço. Mover-se na Internet não significa deslocar-se fisicamente, porém, essa nova rede ampliou consideravelmente a possibilidade de se conhecer novos lugares e pessoas. Sendo assim, a Internet foi vista como um ambiente onde era possível mover-se sem sair do lugar. O sedentarismo, como foi visto, era considerado historicamente um valor positivo, e sendo assim, a possibilidade de viajar e sociabilizar sem se abandonar a própria escrivaninha foi, da mesma forma, também encarada de modo otimista. Durante as últimas duas décadas, desde a invenção do *e-mail*, a rede de informações tem sido considerada como sinônimo de um espaço imaterial e a noção de espaço foi completamente substituída pela de tempo. No século XIX, Morse foi brindado pela

“aniquilação do espaço” causada pelo telégrafo elétrico;<sup>36</sup> no século XX, porém, a Internet alcançou o mesmo objetivo de maneira muito mais eficiente. Ao aniquilar o espaço físico, a Internet também criou o tempo instantâneo. Não é preciso dizer que todas essas considerações refletem um pensamento utópico criado ao redor do ciberespaço ou da Internet. Ao longo desses últimos 20 anos, as conexões em baixa velocidade nos fizeram conscientes do tempo e da demora. Além do mais, “conhecer” um lugar pela Internet nunca substituiu seu correspondente físico. É inquestionável, no entanto, que a Internet, seguindo a história dos meios de comunicação, facilitou a interação entre indivíduos. A Internet foi além do telefone, permitindo a formação de comunidade através da comunicação todos-todos. Os ambientes de multiusuários, construídos metaforicamente como lugares sociais físicos urbanos, atraíram milhares de pessoas que se sentiam amedrontadas pela aceleração dos espaços de circulação urbanos ou que procuravam conhecer outros indivíduos além de seus limites geográficos. Durante a última década, houve uma crença comum de que tais comunidades “virtuais” cresceriam indefinidamente e que a comunicação migraria, cada vez mais, para o “ciberespaço”.

Kevin Kelly (1997) discerne lugares de espaços, sugerindo que os espaços não são limitados pela proximidade, ao passo que os lugares são geograficamente contíguos. “Mesmo sendo extremamente prósperos e ricos (...), os lugares físicos limitam o número de conexões que as entidades podem fazer. Uma pessoa em um lugar pode apenas interagir com um número fixo e pequeno de outras pessoas na mesma localidade”.<sup>37</sup>

De acordo com Kelly (*Id.*), um espaço, diferentemente de um lugar, é um ambiente criado eletronicamente. Assim, a transferência de jogos para a Internet foi vista como uma grande vantagem, visto que o jogador em um espaço eletrônico poderia se comunicar com um enorme número de outros jogadores ao mesmo tempo, muito mais do que seria possível no espaço físico. O autor, no entanto, conta que algumas firmas que produziam jogos de multiusuários descobriram que a mínima demora na comunicação de multiusuários levaria ao fracasso das experiências em tempo-real. “Esta

---

<sup>36</sup> Morse e o telégrafo são mencionados no capítulo 4, **Arte, interfaces gráficas e espaços virtuais: estudos de caso.**

<sup>37</sup> KELLY, Kevin. **New rules for the new economy.** 10 radical strategies for a connected world. New York : Penguin Books, 1999. 171 p. Disponível em: <http://www.kk.org/newrules/>. Acesso em: 06 set. 2003. “*As rich as physical places are (...), they limit the number of connections that entities can make within them. A person in a place can only interact with a fixed and rather small number of other people in the same vicinity*”.

lacuna notável não faz diferença na transmissão de um pedido de livro, ou em uma previsão meteorológica, mas muito da vida acontece em súbitas e espontâneas respostas e aquele um oitavo de segundo pode acabar com a intimidade e a espontaneidade”.<sup>38</sup> (*Id.*) Assim, Kelly declara que uma consequência natural desse retardo técnico foi a permanência da comunicação cara-a-cara, pois esta não pode ser substituída *on-line*. O autor prevê que as tecnologias de transporte, como os aviões, se desenvolverão tanto quanto as tecnologias de comunicação. No entanto, o que acontece quando é possível combinar o movimento pelo espaço, a comunicação à distância e a interação cara-a-cara?

### 5.3.2. Reconectando lugares e espaços: em direção ao espaço híbrido

Kelly (*Id.*) declara que o significado verdadeiro de um espaço não está relacionado apenas a sua “virtualidade não-geográfica”, mas à sua habilidade de absorver conexões e relações. Assim, o conceito de ‘espaço’ não é geográfico, mas relativo à rede. Conforme visto, as redes são estruturas espaciais, tendo sua existência guiada pelo número de conexões que contêm. Um espaço híbrido também é um espaço conectado, constituído por uma rede móvel de pessoas e tecnologias nômades que operam em espaços físicos não-contíguos. Assim, para integrar esse espaço, um nó (ou seja, um indivíduo) não precisa compartilhar o mesmo espaço geográfico com os outros nós da rede móvel. O espaço híbrido é criado pela implicação de lugares diferentes e descontínuos.

Kelly (*Id.*) de fato afirma que “lugares ainda importam, e importarão por ainda muito tempo. No entanto, a nova economia opera em um espaço, mais do que em um lugar e, com o tempo, cada vez mais transações econômicas migrarão para este novo espaço”.<sup>39</sup> Manuel Castells (2000, p.442) possui uma abordagem similar ao definir o ‘espaço de fluxos’ como um espaço de circulação econômica não restrito por fronteiras geográficas. No entanto, o ‘espaço de fluxos’ de Castells transforma as cidades em

<sup>38</sup> “That noticeable gap makes no real difference in the transmission of a book order, or a weather signal, but enough of life thrives on subtle instantaneous responses that one-eighth of a second kills intimacy and spontaneity”.

<sup>39</sup> “Place still matters, and will for a long time to come. However, the new economy operates in a ‘space’ rather than a place, and over time more and more economic transactions will migrate to this new space”.

processos, combinando simultaneamente os espaços físicos e virtuais. Na verdade, a rede invisível que conecta todo o planeta ocorre em ambos os espaços.

Em contraste às teorias modernas, que apostavam na predominância do tempo sobre o espaço, Castells (*Ibid.*, p.407) propõe um modelo em que o espaço comanda o tempo. Foi demonstrado que o desenvolvimento anterior de tecnologias avançadas de transporte e comunicação ajudara a encolher o espaço, encurtando o tempo de viagem. O modelo de Castells, por outro lado, é baseado em uma rede de fluxos e as redes são, por definição, espaciais. Uma rede pode existir apenas no espaço. Assim, as redes podem ser mais bem analisadas como estruturas essenciais de espaços físicos, do que como formações virtuais.

Castells (*Ibid.*, p.424) também enfatiza a importância de práticas sociais na definição do espaço da cidade e nega que muitas formas de interações humanas simplesmente “migrariam” para espaços virtuais. Como exemplo, a possibilidade de trabalho à distância em grandes metrópoles foi vista no passado como a atividade do futuro. No entanto, já em 1988, “um importante pesquisador europeu da área de telecomunicações pôde escrever, sem sombra de dúvida, que ‘há mais pessoas fazendo pesquisa sobre trabalho à distância do que há, de fato, trabalhadores à distância’”.<sup>40</sup> (CASTELLS, *op. cit.*, p.425) Além disso, problemas de deslocamento nas cidades não diminuíram, considerando que os cidadãos não precisavam mais estar confinados por oito horas dentro de um escritório, tornando-se mais móveis. O tempo e os compromissos se tornaram mais flexíveis. Além do mais, uma maior concentração de comércio em certas áreas contribuiu para criar mais problemas de trânsito e o aparecimento do comércio eletrônico em algumas áreas não substituiu, de forma alguma, os grandes *shopping malls* e as ruas comerciais. O banco eletrônico também apenas complementou as agências físicas, em vez de substituí-las. Finalmente, apesar de o ensino à distância ter sido amplamente incentivado com a Internet, é evidente que o contato pessoal entre alunos e professores é ainda importante. As técnicas de ensino à distância estão sendo desenvolvidas com o objetivo melhorar e multiplicar esse contato, em vez de imergir os alunos em ambientes impessoais e isolados, como seria o caso do aprendizado a partir de casa. As teleconferências e o aprendizado *on-line* são criados para complementar e auxiliar a educação em sala de aula, ampliando as possibilidades

---

<sup>40</sup> “A leading European researcher on telecommuting could write, without the shadow of a joke, that ‘there are more people doing research on telework than there are actual teleworkers’”.

de aprendizado e o contato entre professores e estudantes. Castells (*Ibid.*, p.428) conclui argumentando que podemos perceber na cidade “simultaneamente a dispersão espacial e a concentração via tecnologias de informação”.<sup>41</sup>

De fato, a cidade provavelmente nunca desaparecerá, e nem mesmo foi jamais ameaçada. Apesar de a Internet ter sido considerada como um lugar ideal de comunicação, as “comunidades virtuais” nunca substituirão a interação cara-a-cara. A Internet, contudo, inquestionavelmente ampliou nossa mente para a possibilidade de novas comunidades que não estariam confinadas ao mesmo lugar físico, conhecidas como ambientes de multiusuários. Hoje, as tecnologias nômades também criam comunidades não contíguas em espaços físicos. Não é possível comparar tais comunidades às tradicionais interações cara-a-cara, visto que a comunicação acontece tanto entre pessoas que compartilham o mesmo local, como também entre indivíduos que estão em espaços físicos distantes. O aparecimento de comunidades em espaços híbridos é um fator proporcionado por tecnologias móveis de comunicação. Para se criar sociabilidade, não é mais preciso compartilhar a mesma vizinhança, nem estar em um lugar específico conectado à Internet.

Espaços físicos sempre foram espaços sociais. As tecnologias nômades de comunicação re-inventam espaços urbanos como ambientes de multiusuários. Assim, as cidades, que já haviam se transformado de lugares em processos, agora se apresentam como espaços híbridos. A sociabilidade acontecia prioritariamente em espaços físicos numa época em que a velocidade da viagem e/ou circulação era relativamente baixa, possibilitando indivíduos a se encontrarem enquanto em movimento. Com o surgimento da Internet, a comunicação migrou parcialmente para os espaços virtuais, nos quais era possível experimentar o “tempo instantâneo” quando parado em frente à tela do computador. Após o aparecimento das tecnologias nômades de comunicação, o ambiente de multiusuários acontece no espaço híbrido, significando que é agora possível se comunicar com pessoas que não estão presentes fisicamente, ao mesmo tempo em que se move pelo espaço físico, que é também habitado por outras pessoas. Sendo assim, é exatamente a implicação de contextos que cria a experiência de multiusuários.

---

<sup>41</sup> “*Simultaneous spatial dispersion and concentration via information technologies*”.

“As pessoas vão parar de carregar coisas como *laptops* (...) Cada vez mais aparelhos vão caber em seu bolso. As pessoas descobrirão que seus telefones celulares podem suportar vídeo, funcionar como um *Palm Pilot* e ser um telefone. É muito mais poderoso do que o que têm em casa (...) E como chamaremos esses não-telefones? ‘Estamos chamando-os de comunicadores’”.<sup>1</sup>  
(Jan Uddenfeldt, presidente da Ericsson *apud* KOSKINEN, 2002, p.115)

## 6. INTERFACES DO ESPAÇO HÍBRIDO

Interfaces portáteis transformam nossa experiência de espaço, contribuindo para a formação de espaços híbridos. Alguns exemplos são PDAs (*Personal Digital Assistants* ou Assistentes Pessoais Digitais), *palmtops* e mesmo *laptops*. Outras de tecnologias nômades que podem ser carregadas incluem computadores *wearable*, os quais são, também, itens de estilo pessoais. Frequentemente, os telefones celulares são considerados tecnologias *wearable*, pois são carregados muito próximos ao corpo. Percebendo esse fato, os *designers* de telefones celulares começaram a produzir aparelhos menores, mais fáceis de serem “manuseados”. Outra tecnologia relacionada a aparelhos nômades de comunicação é a computação ubíqua, que preenche o espaço físico com computadores, tornando-os, então, disponíveis de praticamente todos os lugares.

Este capítulo estuda as interfaces digitais que nos permitem “habitar” espaços híbridos. No capítulo 1, foram analisadas as interfaces da imaterialidade, como interfaces físicas que nos conectam ao “ciberespaço”. *Mice*, monitores, computadores *desktop* e HMDs foram considerados interfaces estáticas que promovem a sensação de imersão em espaços virtuais. De modo contrário, as interfaces móveis e portáteis estão embutidas no espaço físico, aumentando a interação entre estes espaços e virtuais. Além disso, os telefones celulares e outras tecnologias nômades são responsáveis pela sensação de estarmos sempre conectados, em contato com espaços digitais.

---

<sup>1</sup> “People are going to stop carrying around things like laptops (...) More and more devices are going to fit in your pocket. People will discover that their mobile can handle video, work like a Palm Pilot and be a phone. It's much more powerful than what they have at home (...) And what will we call these non-phones? ‘We're calling them communicators’”.

Este capítulo analisa algumas características de interfaces móveis, como ubiquidade, *weareabilidade*<sup>2</sup> e transparência. Além disso, este estudo destaca os telefones celulares que não são mais apenas telefones celulares, mas incluem SMS (Torpedos), imagens, vídeo, conexão com a Internet e sistemas de posicionamento celular. Apesar de não haver muita pesquisa acadêmica sobre as implicações sociais dos telefones celulares, nesses estudos, os celulares são vistos como aparelhos que transmitem voz e texto.<sup>3</sup> Sob esse ponto de vista, são meramente telefones móveis ou terminais móveis de envio de *e-mails*, através dos quais os usuários coordenam aspectos da vida cotidiana, com mais “controle” e privacidade sobre suas identidades e personalidades.

Esta Tese, por outro lado, encara os telefones celulares como aparelhos lúdicos. Conseqüentemente, os celulares são apresentados não apenas como aparelhos de negócios, mas também como interfaces usadas nas partes “não-sérias” da vida: na sociabilidade, na arte e nos jogos. Assim, os celulares provocam o surgimento de novos lugares do imaginário, criando relações originais entre o real e o imaginário. Após adquirirem a capacidade de transmitir imagem e vídeo, além de incluir as funções de GPS (*Global Positioning System* ou Sistema de Posicionamento Global), os telefones celulares começaram a fomentar a criação de novos tipos de sociabilidade e o desenvolvimento de novas percepções de espaços físicos. Novos tipos de sociabilidade incluem práticas lúdicas, como jogar e a visita a espaços artísticos. Os jogos ubíquos e as instalações artísticas em espaços públicos re-interpretam os espaços urbanos, criando espaços do imaginário sobre o espaço físico da cidade.<sup>4</sup>

### 6.1. Da imaterialidade à materialidade

A primeira década do século XXI observa uma mudança no que era anteriormente chamado de “ciberespaço”. Em um primeiro momento considerado um espaço imaterial, construído para a mente humana e desconectado da realidade física, hoje esse espaço se mistura ao ambiente físico. Principalmente devido ao aparecimento

---

<sup>2</sup> ‘*Wearabilidade*’ é um neologismo correspondente ao substantivo derivado de *wearable*, significando, portanto, algo como vestimenta ou ‘a capacidade de se vestir’.

<sup>3</sup> Cf. BROWN; GREEN; HARPER (2002), KATZ (2003), KATZ; AAKHUS (2002), PLANT (2001).

<sup>4</sup> Conferir o capítulo 8 para a relação entre instalações em espaços públicos e espaços híbridos, e o capítulo 9 para jogos ubíquos.

de tecnologias móveis de comunicação, da computação ubíqua e de interfaces *wearable*, vivemos em uma realidade híbrida que inclui tanto o físico quanto o virtual. O sentimento de ubiqüidade causado por novas tecnologias digitais transforma e aumenta o conceito do que o real pode ser.

O surgimento da WWW nos anos 90 proporcionou o aparecimento de um novo tipo de espaço: um ambiente virtual digital que compartilhava com o físico o *status* de realidade, expandindo as maneiras pelas quais poderíamos habitar o mundo, visto que os espaços virtuais poderiam ser construídos de acordo com nossa imaginação. Habitar espaços imaginários não é uma novidade na história humana. A arte e a literatura há muito tempo já preenchem a mente humana com lugares novos e “irreais”. Mesmo assim, nunca houvera um espaço virtual com o qual se poderia interagir e que usuários poderiam compartilhar através de diversas interfaces digitais. Além do mais, tornou-se possível comunicar-se com indivíduos de diferentes lugares em um mesmo espaço digital, criando um novo significado para a palavra ‘comunidade’.

O ciberespaço, no entanto, foi tradicionalmente considerado um espaço imaterial, um lugar para a mente, em contraste com a realidade física, habitada pelo corpo físico. O surgimento desse novo espaço digital, que era visto como não-físico, mas real, trouxe novamente a tradicional dúvida cartesiana, como foi visto no capítulo 2: “a imagem mental corresponde à realidade?” Ao se colocar o ciberespaço dentro da mente, enfatizou-se sua desconexão com o espaço físico e criou-se um outro tipo de realidade – um espaço alternativo para o pensamento, no qual se poderiam criar diversos tipos de personalidades.

Nos últimos 50 anos, o desenvolvimento de simulações computacionais e da realidade virtual estimulou a criação de outros tipos de realidade que também poderiam ser imaginárias, isto é, que não precisavam existir no mundo físico. A oportunidade de habitar e de interagir com essas realidades alternativas transformou a distinção tradicional entre o real e o imaginário. Daí em diante, o imaginário não era mais visto como apenas o que habitava o pensamento, mas também o que constituía espaços digitais, que poderiam ser construídos através da tecnologia e compartilhados com outros usuários.

Recentemente, o surgimento de tecnologias nômades de comunicação possibilitou a conexão constante a ambientes digitais. Tornou-se possível literalmente

“carregar” a Internet onde quer que se vá, sentindo como se estivéssemos em todos os lugares ao mesmo tempo. A mobilidade é uma característica decisiva de espaços híbridos. Novas tecnologias móveis contribuem para o aparecimento de um novo conceito de ‘realidade’, que mistura o físico e o digital, posto que o digital não é mais considerado um “espaço alternativo”. Espaços híbridos fazem parte de nossa vida cotidiana e são, portanto, necessários para a comunicação e interação humanas. A noção híbrida de espaço simultaneamente amplia o mundo (criando um novo tipo de realidade constituída ‘ao mesmo tempo’ do físico e do digital) e condensa o mundo (eliminando a percepção de distâncias físicas e proporcionando a conexão entre indivíduos de diferentes lugares).

Desde o fim da década passada, é cada vez mais claro que o físico e o digital estão firmemente interconectados. O “ciberespaço” não é mais encarado como um espaço isolado para o pensamento, mas como um espaço misturado ao ambiente físico. Na verdade, o próprio conceito de ‘ciberespaço’ está ultrapassado, visto que originalmente significava um mundo de informação que existia à parte do espaço material. Essa realidade híbrida se torna real parcialmente devido à mudança no modo como nos conectamos a espaços digitais: dos imaginários implantes neurais e interfaces estáticas, para tecnologias móveis. Quando o espaço digital se torna contíguo ao espaço físico, a questão, “deveria simular o real?”, não mais importa, pois ambos os espaços estão misturados no mesmo ambiente.

## **6.2. Computação ubíqua: uma visão pioneira sobre como trazer o digital para dentro do físico**

Há mais de dez anos, Mark Weiser<sup>5</sup> (1996), pesquisador dos Laboratórios de Ciências da Computação, no Centro de Pesquisas da Xerox, em Palo Alto, previu que estaríamos nos dirigindo a uma terceira era na história dos computadores. A primeira, chamada de *mainframes*, é caracterizada por um computador sendo compartilhado por muitas pessoas. Nessa época, os computadores eram operados majoritariamente por *experts*. A segunda fase, na qual estávamos na década passada, foi chamada de era da computação pessoal; quando usuários e computadores encaravam fixamente uns aos

---

<sup>5</sup> WEISER, Mark. **Ubiquitous computing**. Última atualização em: 17 mar. 1996. Disponível em: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiHome.html>. Acesso em: 07 set. 2003.

outros. Cada computador pessoal deveria pertencer a apenas uma pessoa. Em seguida, vem a computação ubíqua, ou a era da ‘tecnologia serena’: quando a tecnologia retrocede para o plano de fundo de nossas vidas. A relação passa a ser, então, muitos computadores para uma única pessoa. Assim, a computação ubíqua acontece quando computadores são embutidos em nossa vida cotidiana, não mais fazendo parte de uma realidade distante. Nesse sentido, “a computação ubíqua é praticamente o oposto da realidade virtual. Enquanto a realidade virtual coloca as pessoas dentro de um mundo gerado por computadores, a computação ubíqua força os computadores a viver aqui fora no mundo, junto com as pessoas”.<sup>6</sup> (*Id.*)

Weiser era um visionário, pois, já em 1987, ele e seu grupo do Laboratório de Eletrônica e Imagem, no PARC da Xerox, começaram a pensar sobre espalhar computadores ubiqüitariamente pelo ambiente. A idéia era fazer computadores embutidos no meio ambiente, imperceptíveis. Weiser acreditava que o futuro do *design* de interfaces estaria nos levando para uma era de interfaces invisíveis. “A um caminho menos percorrido, chamo de ‘invisível’; seu ideal mais alto é fazer os computadores tão embutidos, tão encaixados, tão naturais, que não vamos nem pensar sobre eles”.<sup>7</sup> (*Ibid.*) Mas não é esse o objetivo principal de tecnologias computacionais? Desde a sua invenção, o computador pessoal foi construído com camadas de interfaces (monitor, disco rígido, teclado, disquete, sistema operacional) que procuravam aproximar o usuário e a máquina, ao se tornarem transparentes para o usuário. Tais interfaces eram modos de re-representar o digital para os humanos, em uma linguagem que fosse compreensível para nós. Quanto mais imperceptível a interface, mais o usuário sentiria que poderia se comunicar com a máquina.

No entanto, o objetivo das interfaces dos computadores pessoais era fazer a relação entre um usuário e um computador tão natural, de modo que o usuário poderia estar imerso no ambiente digital sem, sequer, perceber a desconexão do espaço físico. O caminho dos *mainframes* para os PCs corresponde à passagem da cultura de cálculos para a cultura de simulações. (TURKLE, 1995, p.41) A interface gráfica (GUI) simultaneamente escondia o código atrás da tela, permitindo uma relação intuitiva com

---

<sup>6</sup> “Ubiquitous computing is roughly the opposite of virtual reality. While virtual reality puts people inside a computer-generated world, ubiquitous computing forces computers to live out here in the world with people”.

<sup>7</sup> “A less-traveled path I call the ‘invisible’; its highest ideal is to make a computer so imbedded, so fitting, so natural, that we use it without even thinking about it”.

o computador pessoal e também simulava o mundo físico, praticamente dizendo: “Você não precisa mais da escrivaninha física, porque todas as suas ações podem ser realizadas na escrivaninha (*desktop*) virtual”. A passagem dos computadores pessoais para a tecnologia serena inverte essa relação. Sugerindo que “o mundo não é um *desktop*”,<sup>8</sup> Mark Weiser<sup>9</sup> (1994) buscava qual seria a metáfora para o computador do futuro.

O maior problema identificado em relação aos PCs era sua óbvia visibilidade: requeriam uma atenção demasiada. Uma boa tecnologia, segundo Weiser, funciona como uma ferramenta que, quando propriamente usada, desaparece em função do seu uso, movendo-se para o plano de fundo da nossa atenção. Weiser defendia o argumento de que a tecnologia serena seria capaz de mover-se para o primeiro plano e para o plano de fundo, entre o centro e a periferia de nossa atenção. Por exemplo, “a tinta que comunica as palavras centrais de um texto também, através da escolha de fonte e *layout*, perifericamente dá dicas sobre o tipo do texto”.<sup>10</sup> (*Id.*) De modo contrário, a tipografia ruim ou sentenças mal construídas, cansam o leitor sem motivo aparente. Ao falar sobre transparência e funcionalidade, Weiser provavelmente tinha em mente as regras funcionalistas que guiaram o desenho de objetos, prédios e páginas durante a maior parte do século XX. De acordo com os movimentos funcionalistas, a forma do objeto deveria seguir sua função, fazendo o objeto desaparecer em prol de seu uso. O mesmo, nesse caso, é válido para a tipografia: a boa tipografia deve “desaparecer” para dar visibilidade ao sentido do texto.

Mesmo assim, uma tecnologia serena moveria para o primeiro plano de nossa atenção quando, por exemplo, o usuário precisasse controlar o aparelho. Este movimento da periferia ao centro de nossa atenção, e vice-versa, criava, segundo Weiser (*Id.*), uma relação natural com a tecnologia. Quando a tecnologia está na periferia, ainda temos consciência de sua existência, sem precisar dedicar-lhe atenção. Além disso, o pesquisador enfatizou que nem todas as tecnologias devem ser serenas. Os telefones, por exemplo, requerem nossa total atenção ao tocar. No entanto, como será discutido em seguida, eles ainda são ubíquos.

---

<sup>8</sup> “*The world is not a desktop*”.

<sup>9</sup> WEISER, Mark. The world is not a desktop. **ACM Interactions**. Jan. 1994, p. 7-8. Disponível em: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/ACMInteractions2.html>. Acesso em: 25 ago. 2003.

<sup>10</sup> “*The ink that communicates the central words of a text also, through choice of font and layout, peripherally clues us into the genre of the text*”.

Durante os anos 90, o grupo de Weiser desenvolveu na Xerox alguns protótipos para os computadores ubíquos do futuro, que incluíam quadros, blocos de notas e etiquetas digitais. O *LiveBoard*, entre outras funções, era uma ferramenta de desenho compartilhada à distância, tendo sido vendido para escolas até o ano de 1998. O *ParcPad* mantinha uma conexão constante com a rede digital e era usado para redes de rádio e redes móveis. Finalmente, o *ParcTab* podia ser usado com apenas uma mão, incluindo uma rede infravermelha sensível à localização. Tais aparelhos anteciparam muitas das funcionalidades tradicionais dos telefones celulares de hoje em dia, como as redes móveis e os serviços baseados em localização.

Weiser também previu algumas conseqüências para o uso da computação ubíqua: vigilância e controle. Uma vez que computadores se tornassem invisíveis e fossem espalhados por toda parte, seria difícil saber quem está controlando o que e quem está observando o que. N. Katherine Hayles (1996, p.6) observa que, no início dos anos 90, “empregados do PARC receberam broches interativos que se comunicavam com sensores no teto, enviando informação sobre a localização dos empregados para uma rede computacional”.<sup>11</sup> Mecanismos de vigilância ganharam importância, especialmente no imaginário contemporâneo. Quais são as conseqüências (malignas) de se trazer computadores para o espaço físico? A paranóia da vigilância também está associada à miniaturização das interfaces. A transparência pode, portanto, ser relacionada tanto à ubiquidade, como às interfaces minúsculas que podem ser colocadas até mesmo dentro do corpo, controlando os humanos sem sua percepção.<sup>12</sup>

Todavia, nos anos 90, os pesquisadores e artistas da Xerox estavam menos preocupados com a vigilância e pensavam mais em como trazer o mundo digital para dentro do ambiente físico. Uma questão decisiva naquela época era como representar a informação digital como pano de fundo do espaço físico. Natalie Jeremijenko, artista em residência no PARC, criou a ***Dangling String (Corda Pendurada)***, uma corda plástica de aproximadamente 2,5 metros que se dependurava de um motor elétrico montado no teto. A corda monitorava a atividade da rede, ficando “nervosa” e emitindo sons se o tráfego estava pesado, e “aquietando-se” quando a atividade diminuía. A ***Dangling***

---

<sup>11</sup> “Employees at the PARC are provided with interactive badge that communicate with sensors in the ceilings, which in turn signal confirmation about the employees’ locations to a computer network”.

<sup>12</sup> O imaginário sobre a nanotecnologia, que será discutido no capítulo 8, lidera hoje em dia esse tipo de pensamento.

*String* ficava em um canto pouco usado da entrada do Centro de Pesquisas e não interferia no movimento dos empregados pelo escritório. Por outro lado, era uma ferramenta importante que permitia visualizar e ouvir a atividade da rede sem a necessidade de se estar conectado a um computador.

Transformar *bits* em uma experiência palpável é também o objetivo de Hiroshi Ishii no Media Lab do MIT. Ishii (1999, p.232) admite que foi inspirado pela visão de Mark Weiser sobre computação ubíqua. No entanto, ele também aponta que seu grupo procura algo mais do que apenas tornar os computadores ubíquos; o objetivo é transformar objetos físicos em interfaces que interajam com ambientes digitais. Ishii contrapõe a ‘mídia tangível’ à tradicional interface gráfica (GUI), à realidade virtual e à realidade aumentada, apesar de admitir também ter sido influenciado pela pesquisa em realidade aumentada. A diferença, porém, é que, ao passo que a realidade aumentada geralmente superpõe informação gráfica ao espaço físico,<sup>13</sup> o grupo de Ishii cria objetos “pegáveis” que funcionam como interfaces. As interfaces criadas por seu grupo pertencem a pelo menos uma das três seguintes categorias: (1) superfícies interativas entre espaços físicos e virtuais, (2) objetos físicos “pegáveis” que combinam *bits* e átomos e (3) mídias ambientes, representadas por interfaces de pano de fundo, como sons, luz e fluxos de ar. A mídia ambiente, da qual a corda de Jeremijenko é um exemplo, procura transformar todo o ambiente físico em uma interface.

Ao criar ambientes sensíveis, Ishii desloca a computação do *desktop* digital para o mundo físico. Conforme visto no capítulo anterior, o pesquisador do MIT também assinala outra tendência da relocação computacional: a mudança para nossas peles/corpos. Esta segunda orientação pode ser representada, em primeiro lugar, por computadores *wearable* e, em segundo lugar, pela nanotecnologia, a ciência que constrói a matéria a partir de suas estruturas básicas.

### 6.3. Computadores *wearable*: carregando o espaço digital

Ao passo que a computação ubíqua e os *bits* tangíveis estão associados à distribuição de tecnologias computacionais pelo espaço físico, transformando-o em uma interface, a computação *wearable* procura adaptar a tecnologia ao corpo, permitindo aos

---

<sup>13</sup> De modo semelhante, a GUI e a realidade virtual criam mundos compostos apenas de informação gráfica, geralmente desconectando o usuário do espaço físico.

computadores moverem-se conosco. O conceito de ‘computadores *wearable*’ inclui roupas, vestimentas e acessórios, além de estar relacionado com a identidade e a personalidade. Computadores *wearable* possuem muitos pontos em comum com as interfaces previamente mencionadas, como a transparência (o usuário não deve ser “perturbado” pela presença do computador), a capacidade de trazer o espaço digital para dentro da realidade física (o usuário pode estar continuamente conectado) e a transformação na percepção do espaço físico, ao misturá-lo com dados digitais. Além disso, computadores *wearable* também podem ser encarados como ferramentas.

N. Katherine Hayles (1999, p.34) assinala diferentes significados que o termo ‘ferramenta’ adquiriu ao longo dos séculos. No século XIX, principalmente devido à Revolução Industrial, usar uma ferramenta específica poderia transformar o corpo fisicamente, por exemplo, quando o lenhador se torna mais forte devido ao uso do machado. Já no século XX, o ser humano foi transformado de um ‘usuário de ferramentas’, para um ‘construtor de ferramentas’. Posteriormente, no século XXI, o aparecimento do pós-humano transforma novamente o significado da palavra ‘ferramenta’, de algo separado do corpo para algo que faz parte do corpo (prótese).

Hayles (*Ibid.*, p.84) conta que, nos anos 70, Gregory Bateson perguntou a seus alunos de pós-graduação se a bengala de um cego podia ser considerada parte do homem.

“A maioria dos seus alunos acreditava que os limites do humano são naturalmente definidos pela superfície da pele. (...) No entanto, os sistemas cibernéticos são constituídos de fluxos de informação. Sob esse ponto de vista, a bengala e o homem formam um único sistema, pois a bengala transmite ao homem informações essenciais acerca de seu meio ambiente”.<sup>14</sup>

Sendo um mediador importante entre o homem e o mundo, a bengala se torna uma ferramenta transparente e, assim, parte do homem. O valor da bengala é, então, definido pela informação extraída do mundo e transmitida para o pensamento do homem. No século XXI, tais ferramentas estão se tornando cada vez menores, conectando o sujeito à informação digital. A noção tradicional do ciborgue combina o mecanismo cibernético com o ser orgânico, criando um ciber-organismo. O ciborgue é composto de homem e máquina, organismo natural e mecanismo artificial. Hoje, porém, o desenvolvimento das novas tecnologias indica um caminho para além do ser

<sup>14</sup> “Most of his students thought that human boundaries are naturally defined by epidermal surfaces. (...) However, cybernetic systems are constituted by flows of information. In this viewpoint, cane and man join in a single system, for the cane funnels to the man essential information about his environment”.

cibernético, visto que a junção implícita pelo ciborgue é agora constituída de modos mais complexos e flexíveis.<sup>15</sup> Conseqüentemente, a palavra ‘junção’ não seja mais, talvez, a correta metáfora para descrever o aparecimento do organismo híbrido. Esta nova “estrutura” é mais flexível, mais eclética, além de ser composta de diversos tipos de interfaces que se tornam ubíquas, invisíveis e *wearable*. A nanotecnologia, por exemplo, tem um importante papel na criação de organismos híbridos, visto que esta ciência antecipa a introdução de nano-partículas invisíveis dentro do corpo físico. Quando não mais se puder distinguir entre o natural e o artificial, também não será mais possível localizar a junção que é característica do ciborgue. Hoje, a junção não é mais visível: pode estar dentro de nossos corpos.

Além disso, as ferramentas são também utilizadas como extensão da mente pelo ambiente físico, conforme observado por Daniel Dennett (1996, p.134), mencionada no capítulo 1. Dennett (*Ibid.*, p.146) enfatiza a importância da palavra e da escrita como extensão da memória. Assim, enquanto a bengala do cego pode ser considerada como uma ferramenta que permite o fluxo de informação do meio ambiente para a mente do homem, as palavras desenvolvem um papel oposto, descarregando no ambiente físico a informação que está em nossas mentes. Além disso, apesar de as palavras serem culturalmente as ferramentas mais importantes, os computadores podem também ser considerados como “ferramentas para o pensamento”. Essas máquinas não são apenas extensões do pensamento, mas também extensões do mundo físico dentro de nossas mentes (como partes do corpo ou como extensões de espaços contíguos).

A idéia do ciborgue vem das transformações das interfaces digitais como próteses anexadas ao corpo humano. O novo ciborgue híbrido observa essas próteses se tornarem invisíveis, ou indefinidas, o que significa que elas não mais precisam estar conectadas ao corpo para serem consideradas extensões do sujeito. Os telefones celulares e outros tipos de tecnologias nômades podem ser considerados como próteses ou extensões do sujeito?

Apesar de a história dos computadores *wearable* poder ser traçada desde o início da segunda era cibernética, com a invenção de um computador analógico para prever o

---

<sup>15</sup> N. Katherine Hayles, em entrevista à autora. (19 nov. 2002)

resultado de roletas por Claude Shannon e Ed Thorp,<sup>16</sup> as invenções mais significativas nesta área começaram a acontecer nos anos 70. Steve Mann<sup>17</sup> (1977), professor da Universidade de Toronto, Canadá, que desenhou um computador embutido em uma mochila em 1981, assinala três características principais dos computadores *wearable* (ou existenciais). Primeiro, eles devem ser parte da nossa personalidade, em vez de objetos separados carregados pelo usuário. Em segundo lugar, o aparato deve ser controlado por quem o usa. Finalmente, esses computadores devem ser constantes, isto é, não devem nunca ser desligados. Quando não estão em uso, automaticamente se colocam para dormir, mas estão sempre prontos para se ligarem quando forem requisitados. A segunda e terceira características estão de acordo com o que Mark Weiser (1994) descreveu como computadores ubíquos: aparelhos que deveriam sempre viajar do centro para a periferia da atenção humana, automaticamente ou através do controle do usuário. O primeiro aspecto, no entanto, exclui as tecnologias nômades de comunicação da categoria de computadores *wearable*. Será argumentado, porém, que esse conceito pode ser mudado para a inclusão de telefones celulares.

Mann (*Id.*) afirma que os computadores existenciais podem ser usados em todos os setores da vida, e não apenas em lugares de trabalho, como era o caso dos computadores *desktop*. Assim, computadores *wearable* pertencem, também, ao lado lúdico da vida, influenciando a interação humana e a percepção do mundo “lá fora”. Ao poderem ser carregados pelo ambiente, os computadores adquirem maior intimidade com nossas vidas, pois não há mais a necessidade de se ir até um computador – ele está sempre conosco.

É interessante notar que os computadores *wearable* se desenvolveram na mesma época em que os computadores *desktop* e à GUI. Apesar de ter sido encarada incredulamente por programadores no início, a interface gráfica logo se tornou sinônimo de ‘computador’ e foi considerada como um modo mais natural de se entrar em contato com o ambiente digital. O poder da interface gráfica em puxar o usuário para dentro do espaço virtual obscureceu a importância das interfaces materiais usadas para manipula-

---

<sup>16</sup> Para uma linha do tempo dos computadores *wearable*, veja <http://www.media.mit.edu/wearables/lizzy/timeline.html> e <http://www.media.mit.edu/wearables/mithril/history/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>17</sup> MANN, Steve. ‘Smart Clothing’: Wearable Multimedia Computing and ‘Personal Imaging’ to Restore the Technological Balance Between People and Their Environments. **MIT Media Lab**, 1996. Última atualização em: 07 jan. 1998. Disponível em: <http://wearcam.org/acm-mm96/acm-mm96.html>. Acesso em: 07 set. 2003.

la, colocando ênfase no espaço informacional. Por outro lado, os computadores *wearable* precisavam ser carregados pelo usuário, tornando as interfaces físicas muito mais visíveis. Ao longo de quase duas décadas, os computadores *wearable* foram vistos com estranhamento, pois os aparatos físicos usados para interagir com o usuário não eram nem um pouco “transparentes”. Os primeiros computadores *wearable* eram pesados e desengonçados, requerendo demasiado esforço por parte do usuário. A produção de interfaces invisíveis e confortáveis foi conseguida principalmente a partir do final da década de 90. A figura abaixo mostra a evolução de uma das invenções de Steve Mann: de um estranho capacete a uma interface minúscula e quase que imperceptível em seu cinto, junto a um computador multimídia em miniatura acoplados aos seus óculos escuros:



**Figura 21:** Evolução da invenção do “computador wearable” de Steve Mann.

Os computadores *wearable* e as interfaces transparentes contribuíram para a criação de relações mais naturais com a tecnologia, incluindo os computadores na vida cotidiana sem a necessidade de “percebê-los”. Assim, tornaram-se partes de nossas vidas e também parte de nossos corpos. A miniaturização das interfaces não é necessariamente crucial, mas é, certamente, um fator importante para o aparecimento de aparelhos móveis de comunicação.

## 6.4. Tecnologias nômades: combinando mobilidade e comunicação

### 6.4.1. Sobre algumas características das interfaces móveis

#### 6.4.1.1. Ubiquidade

Os telefones celulares e outras tecnologias nômades de comunicação têm algumas características em comum com os computadores ubíquos e *wearable*, mas também se diferenciam em outros aspectos. As tecnologias móveis de comunicação devem ser pequenas para poderem ser transportadas. Semelhantes aos computadores *wearable*, devem ser sem fio para poderem se mover livremente pelo meio ambiente. Entretanto, os telefones celulares não correspondem à definição de tecnologias transparentes, segundo Mark Weiser (1996), porque requerem a total atenção do usuário. Essa característica foi herdada do telefone comum, cujo toque sempre demandou uma interrupção de qualquer ação anterior para que a chamada fosse atendida. Conforme observara Marshall McLuhan (*Apud* PLANT, 2001, p.30), em *Understanding Media*, “uma chamada telefônica provoca um senso de expectativa, ou mesmo de urgência”<sup>18</sup> e, assim, usuários geralmente se sentem compelidos a atender a um telefonema, mesmo se a chamada não é para eles. Segundo Sadie Plant, pesquisadora que desenvolveu um relatório sobre o uso social de telefones celulares para a Motorola, o uso de telefones celulares em público cria uma tensão adicional, pois apenas a pessoa para quem a chamada é direcionada está em posição de respondê-la. Tal situação irrita muitas pessoas, que se sentem desconcertadas por essa nova trilha sonora eletrônica que invade os espaços públicos. Além do mais, muitos indivíduos declaram que “apenas a noção de que uma chamada pode interferir tende a distrair a atenção dos presentes”, colocando o telefone celular sempre em uma posição de destaque num grupo. (*Ibid.*, p.30)

Plant (*Ibid.*, p.31) cria três categorias para a recepção pública de chamadas em telefones celulares. A primeira, chamada ‘vôo’, é caracterizada pelo usuário deixando o grupo imediatamente e procurando um lugar isolado para falar com privacidade. A segunda, ‘suspensão’, descreve receptores que permanecem no mesmo local, mas param o que quer que estejam fazendo durante a duração da chamada. Por fim, ‘persistência’

---

<sup>18</sup> “An incoming call provokes a sense of expectation, even urgency”.

define usuários que tentam ficar em contato com o ambiente ao redor, tentando, dentro do possível, continuar o que estavam fazendo antes da chamada. Todas as três situações são caracterizadas por, pelo menos, uma desconexão mínima do contexto contíguo e pelo medo dos colegas próximos de serem “abandonados” pela pessoa que recebeu a ligação. Esse paradigma, no entanto, está mudando. Os telefones celulares realmente tiram os usuários do contexto próximo, mas também ‘trazem pessoas distantes para o contexto atual’. Esse movimento para dentro e para fora do espaço físico promove novas formas de sociabilidade e de padrões de comunicação. Além do mais, em locais como Japão, Finlândia e Suécia, os telefones celulares transformaram substancialmente o papel dos aparelhos pessoais de comunicação, tornando-os interfaces sociais e engajando colegas próximos na conversa com amigos distantes, promovendo, portanto, uma experiência de “multiusuário” mais ampla.

Escutar conversas alheias em espaços públicos é geralmente perturbador para muitas pessoas. Sendo assim, os telefones celulares foram colocados na “lista negra” de alguns lugares. Há restrições para o uso de celulares em trens britânicos, japoneses, suíços e americanos. “Restaurantes em cidades tão diferentes quanto Cairo e Chicago criaram regras como ‘proibido o uso de telefones celulares’ ou áreas ‘livre de telefones celulares’ para manter o senso de privacidade e espaço pessoal considerado crucial em seus ambientes”.<sup>19</sup> (PLANT, *op. cit.*, p.36) É interessante notar, entretanto, que os sinais de “salas silenciosas” em trens ou outros espaços públicos são apenas encontrados onde a tecnologia se tornou ubíqua. Por outro lado, a ubiquidade também proporciona a familiaridade com a tecnologia. A artista e curadora Sara Diamond<sup>20</sup> observou que, no metrô e nos ônibus de Londres, os passageiros encaram o telefone celular como parte de suas vidas. Os cidadãos londrinos, apesar de tradicionalmente considerados introspectivos, mudaram o modo de lidar com assuntos privados e públicos, visto que falam abertamente sobre todos os assuntos (pessoais) em lugares públicos, diz Diamond.<sup>21</sup> Na Grã-Bretanha, uma pesquisa desenvolvida pela Telecom Itália atesta que 1,1% da população admite que tenta ouvir a conversa de outras pessoas ao celular. (FORTUNATI, In: KATZ; AAKHUS, 2002, p.52) No entanto, a mesma pesquisa

<sup>19</sup> “*Restaurants in cities as diverse as Cairo and Chicago have introduced ‘no-mobile’ policies or ‘mobile-free’ zones in an attempt to maintain the senses of privacy and personal space which are considered crucial to their atmosphere*”.

<sup>20</sup> Em entrevista à autora. (17 abr. 2003).

<sup>21</sup> *Id.*

afirma que 21,1% dos cidadãos britânicos dizem sentirem-se perturbados pelo uso público de telefones celulares, representando a percentagem mais alta da Europa.<sup>22</sup> Da mesma forma, a maioria dos alemães desaprova o uso de telefones celulares em espaços públicos. 50,1% pensam “Que show!”, ao ver alguém usando o telefone celular em público. (*Id.*) Esta reação está ligada à velha crença de que telefones celulares só devem ser usados para chamadas de emergência. Como resultado, muitos pensam que se deveria evitar o uso de telefones em público, a menos que seja extremamente necessário. Plant (*op. cit.*, p.34) conta que “em 1988, um executivo alemão morreu em uma briga provocada pelo que foi percebido como o mau uso de seu celular”.<sup>23</sup>

O conceito de ‘ubiquidade’ sozinho não inclui mobilidade, mas os aparelhos móveis podem ser considerados ubíquos a partir do momento em que podem ser encontrados e usados em qualquer lugar. Tecnicamente, a ubiquidade pode ser definida como a habilidade de se comunicar a qualquer hora e em qualquer lugar via aparelhos eletrônicos espalhados pelo meio-ambiente. Idealmente, essa conectividade é mantida independente da localização ou do movimento da entidade. Essa independência de localização deve estar disponível em áreas muito grandes para um único meio com fio, como, por exemplo, um cabo *ethernet*. Evidentemente, a tecnologia sem fio proporciona maior ubiquidade do que é possível com os meios com fio, especialmente quando se está em movimento. Além do mais, muitos servidores sem fio espalhados pelo ambiente permitem que o usuário se mova livremente pelo espaço físico, sempre conectado.

Expandindo a ubiquidade para além dos aspectos puramente tecnológicos, o termo significa algo “presente, ou parecendo presente, em todos os lugares ao mesmo tempo”.<sup>24</sup> Com esse sentido, pode se considerar que os telefones celulares estão se tornando ubíquos. Estatísticas recentes mostram que, em muitas partes do mundo, incluindo o Brasil,<sup>25</sup> o número de telefones celulares ultrapassou o de telefones fixos. Em março de 2004, o país possuía 49,10 milhões de telefones celulares, contra 39,20

<sup>22</sup> Baseado neste fato, Crispin Jones, associado à firma IDEO, desenvolveu o trabalho *Social Mobiles*, que será analisado no capítulo 8, com o objetivo de criticar as pessoas que se sentem perturbadas por telefones celulares.

<sup>23</sup> “In 1988 a German business man died in a fight provoked by what was perceived to be ill-mannered use of his mobile”.

<sup>24</sup> Fonte: **Webster’s New World Dictionary and Thesaurus**. Fourth Edition. Cleveland, Ohio : IDG Books Worldwide, Inc., 2000. p.1550. “Present, or seeming to be present, everywhere at the same time”.

<sup>25</sup> Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com01.asp>. Acesso em: 17 dez. 2003.

milhões de linhas fixas. Além do mais, na América do Sul, 53% da população possui telefone celular, ao passo que 51% são usuários da Internet fixa.<sup>26</sup> O fato de que, em 2002, existem mais donos de telefones celulares do que usuários de Internet na América do Sul evidencia uma importante mudança da comunicação fixa para a móvel. Também é possível prever que quanto mais os telefones celulares forem equipados com a Internet móvel – com acesso remoto à informação, serviços baseados em posicionamento e comunicação de multiusuário – mais a comunicação será transferida de espaços “virtuais” para o espaço híbrido.

A Finlândia possui um dos mais altos índices mundiais de penetração de telefones celulares: mais de 90% da população possuem um celular.<sup>27</sup> Além disso, em muitos países onde a Internet fixa e as linhas fixas de telefone não são tão desenvolvidas, os telefones celulares são geralmente o primeiro computador e o primeiro telefone de muitos cidadãos. A posse de um telefone celular produz o sentimento de estarmos “sempre disponíveis” e conectados ao mundo ao redor, mesmo se os lugares conectados não estiverem próximos geograficamente.

A principal diferença, portanto, das tecnologias nômades de comunicação para as tecnologias *wearable* e ubíquas é a possibilidade de comunicação com outros indivíduos. As tecnologias nômades, especialmente os telefones celulares, não apenas permitem a conexão com a informação digital, mas também contribuem para a formação de novas formas de comunidades. Em algumas partes do mundo, como o Japão e a Finlândia, os telefones celulares não são mais apenas aparelhos bilaterais de comunicação, que era a principal característica do telefone tradicional. Kasesniemi e Rautiainen (In: KATZ; AAKHUS, *op. cit.*, p.182) observam que, na Finlândia, onde o uso de SMS é freqüente, “o receptor da mensagem geralmente não faz idéia do número de pessoas envolvidas na composição da mensagem e do tempo gasto formulando-a”,<sup>28</sup> porque a mensagem é normalmente apenas enviada com o nome do remetente. Os pesquisadores finlandeses observam que adolescentes em ônibus e trens neste país têm o celular nas mãos a maior parte do tempo. Ao receber uma chamada, a conversa comumente é compartilhada entre o grupo. Além disso, ao escrever mensagens de texto,

<sup>26</sup> Fonte: Teleco. Disponível em: <http://telecom.br/estatis.asp>. Acesso em 17 mai. 2004.

<sup>27</sup> Fonte: ITU, 2003. (*International Communications Union*). Disponível em: [http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at\\_glance/cellular03.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular03.pdf). Acesso em: 17 mai. 2004.

<sup>28</sup> “The recipient of the message is generally unaware of the number of people involved in composing the message and the time spent in formulating it”.

os adolescentes perguntam a amigos sobre o conteúdo do texto e mostram as mensagens recebidas para o grupo.

A partir do momento em que se tornam ubíquos, os telefones celulares também podem ser encarados como ferramentas, pois se mostram tão naturais que seu uso não é nem mesmo percebido. Acerca do uso do telefone tradicional, Meyrowitz (*Apud* COOPER, In: BROWN; GREEN; HARPER, 2002, p.20) comenta: “falar com alguém ao telefone (...) é tão natural que quase nos esquecemos da intervenção do meio”.<sup>29</sup> Nesse sentido, telefones são, também, transparentes. E o telefone celular, está se tornando uma interface transparente, como o telefone? Nesse ponto, é preciso distinguir entre dois significados de ‘transparência’. O primeiro, proposto por Mark Weiser (1996), corresponde a um aparelho que não requer nossa atenção a todo momento e que pode ocupar o pano de fundo de nossas vidas. Outro sentido inclui ferramentas que não aparecem porque são funcionais e seu uso já está embutido na vida cotidiana. Por exemplo, quando se fala ao telefone, o foco permanece na pessoa que está do outro lado da linha, e não no telefone em si. Da mesma forma, quando se escreve, o foco está nas palavras empregadas e não na caneta em si – a menos que se use uma caneta ruim que falhe na execução de seu papel funcional. Ambos os significados de ‘transparência’ estão conectados, visto que a tecnologia serena deve ser funcional e as ferramentas devem retroceder para o plano de fundo quando não estiverem sendo usadas.

#### 6.4.1.2. *Wearabilidade*

Parte das respostas a essas questões se fundamenta na função de telefones celulares como aparelhos *wearable*. Diferentemente de computadores *wearable*, as tecnologias nômades não são feitas para serem vestidas. No entanto, dentre todas as tecnologias móveis de comunicação, os telefones celulares são as mais próximas do corpo, geralmente sendo colocados em bolsos, cintos ou bolsas, tornando-se acessórios indispensáveis da vida cotidiana. Entretanto, o pesquisador italiano Leopoldina Fortunati (In: KATZ; AAKUS, *op. cit.*, p.46) questiona se os telefones celulares são realmente aparelhos portáteis: “Se olharmos para a fenomenologia de seu uso, sua

---

<sup>29</sup> “*Speaking to someone on the telephone (...) is so natural that we almost forget about the intervening medium*”.

posição na superfície do corpo é precária e desconfortável”.<sup>30</sup> Fortunati (*Ibid.*, p.47) argumenta que a dificuldade de encontrar um lugar apropriado para o telefone celular próximo ao corpo limita sua *wearabilidade*, pois “a tendência é se livrar do aparelho na primeira oportunidade e colocá-lo em algum outro lugar”.<sup>31</sup> Por exemplo, é muito comum deixar os celulares em cima das mesas em restaurantes, bares ou trens. O impacto dessa “falta de lugar” para o celular foi computada pelo Departamento de Achados e Perdidos de Londres, que declarou que os telefones celulares substituíram os guarda-chuvas como os itens mais devolvidos entre abril de 2000 e março de 2001!<sup>32</sup>

Estudos sobre o *design* de telefones celulares procuram torná-los mais *wearable* ou adaptar roupas para carregá-los. Fortunati (*Id.*) também menciona que a Nokia “se associou com uma loja de moda européia para criar roupas especialmente desenhadas para incorporar tecnologias móveis de comunicação”.<sup>33</sup> Além disso, a seção de computação ubíqua (*pervasive computing*)<sup>34</sup> da IBM explora novas maneiras de fazer a tecnologia *wearable* e mantê-la junto ao corpo. Um de seus protótipos inclui um telefone celular *wearable* em forma de bijuteria. O aparelho consiste em um par de brincos, um colar, um relógio e um anel que, à primeira vista, se parecem com bijuteria comum. O repórter Tom Spring (03 nov. 2000) explica como o “telefone” funciona:

“Ao se receber uma chamada, uma pequena luz começa a piscar no anel. O número da pessoa que chama aparece no relógio. Responde-se à chamada apertando um botão no relógio. Em seguida, ouve-se a voz através do brinco, que possui um alto-falante minúsculo embutido. Por fim, fala-se pelo colar, que é equipado com um minúsculo microfone”.<sup>35</sup>

A pesquisa contemporânea sobre moda e tecnologia procura criar novos aparelhos personalizados que, ao serem embutidos no corpo, permitem o acesso à

<sup>30</sup> “If we look at the phenomenology of its use, its position on the surface of the body is both precarious and uncomfortable”.

<sup>31</sup> “The tendency is to free it from its new place at the earliest opportunity and put it somewhere else”.

<sup>32</sup> Veja o website TfL Lost Property Office para outras estatísticas peculiares. Disponível em: [http://www.tfl.gov.uk/tfl/ph\\_lpo\\_stats.shtml](http://www.tfl.gov.uk/tfl/ph_lpo_stats.shtml). Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>33</sup> “Has teamed up with a European fashion house to create clothes specifically designed to incorporate mobile communication technologies”.

<sup>34</sup> Nos Estados Unidos, o termo ‘*pervasive computing*’ é usado como sinônimo de computação ubíqua, sendo, hoje, mais popular do que este último. Nesta Tese, utilizarei sempre o termo ‘ubíquo’ porque, além de não haver tradução literal para esse sentido da palavra ‘*pervasive*’, em português seu sentido é geralmente negativo. Para maiores informações sobre a seção de computação ubíqua, veja: <http://www-3.ibm.com/software/pervasive/index.shtml>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>35</sup> “When you get a call, a tiny light starts blinking on your ring. The phone number of the person calling is displayed on the watch. You answer the phone by pressing a button on your watch. Next, you hear the call through your earring, which has a tiny speaker embedded in it. You then speak to the necklace, which has a tiny microphone inside”.

informação de qualquer lugar, a qualquer hora.<sup>36</sup> No entanto, se a IBM desenvolve protótipos, os telefones celulares *wearable* já existem de fato no Japão e na Europa. O *keitai*<sup>37</sup> japonês é certamente mais do que apenas um telefone; é também um objeto pessoal e faz parte da identidade de muitos jovens adolescentes.<sup>38</sup> Plant (*op. cit.*, p.44) comenta que “em muitas partes da Ásia do Pacífico, as meninas usam seus celulares como se fossem bijuterias: em Bangkok, os aparelhos são carregados em bolsinhas de plástico peludas, usadas como colares”.<sup>39</sup> Recentemente, a NTT DoCoMo, principal empresa de comunicação móvel no Japão, lançou, em vez de um acessório para “vestir” telefones, um telefone que se pode vestir: um celular de pulso. Além de ser um telefone portátil, o **Wristomo** também vira um aparelho de telefone padrão quando aberto. Como a maioria dos bons relógios, é à prova d’água. Além do mais, envia e recebe *e-mails* e é equipado com um serviço de localização que informa o usuário sobre restaurantes, meteorologia e transporte, dependendo da posição do usuário. O **Wristomo** não é baseado no padrão I-mode de terceira geração<sup>40</sup> (3G), mas, de acordo com o jornalista Anthony Newman (10 abr. 2003), representa “um importante passo para tornar os PDAs e os telefones – e sua conectividade – ‘ubíquos’ como os relógios”.<sup>41</sup> Como invenções tecnológicas nunca aparecem sozinhas, quase que simultaneamente, a Samsung lançou o primeiro telefone de pulso europeu que utiliza GPRS.<sup>42</sup> O telefone da Samsung é baseado na tecnologia GSM, o padrão europeu para a comunicação móvel. Medindo 37,8 x 64 x 17,7 mm, o telefone começou a ser vendido na Europa no final de 2003 como o menor telefone/relógio GPRS do mundo no livro Guinness. Tanto o **Wristomo**

<sup>36</sup> O show de Moda e Tecnologia no Siggraph 2003 (em São Diego) explorou tais questões, incluindo uma jaqueta que dava choques, criada pelo grupo de Computação *Wearable* do MIT e vestimentas especiais para acomodar telefones celulares.

<sup>37</sup> *Keitai* é o nome dado ao telefone celular no Japão, que significa, aproximadamente, um telefone transportável.

<sup>38</sup> Para maior informação sobre a cultura do celular no Japão, consultar o capítulo 7, **Telefones celulares e lugares**.

<sup>39</sup> “*In many parts of Pacific Asia, girls wear their mobiles as functional jewelry: in Bangkok they are carried in fur-edged plastic pouches worn as necklaces*”.

<sup>40</sup> 3G é o sistema celular de terceira geração. “Terceira Geração de sistemas celulares incorporam a possibilidade de oferecer serviços de dados sem necessidade de estabelecimento de uma conexão (conexão permanente) e taxas até 2 Mbps. Os principais sistemas são o WCDMA e o CDMA2000 1xEV. A UIT denomina 3G de IMT-2000”. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/glossario.asp?termo=3G>. Acesso em: 10 jan. 2004.

<sup>41</sup> “*An important step in making PDAs and phones—and their connectivity—‘ubiquitous’ like watches*”.

<sup>42</sup> GPRS, *General Packet Radio Service*, é um “sistema que pode ser implantado como uma camada sobre sistemas GSM e que permite serviços de dados sem a necessidade de estabelecimento de uma conexão. É considerado um passo intermediário (2,5 G) para a terceira geração de sistemas celulares (3G)”. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/glossario.asp?termo=GPRS>. Acesso em: 17 dez. 2003.

quanto o telefone de pulso da Samsung representam a tentativa de se fazer a tecnologia móvel mais *wearable* e mais disponível, sem se tornar desconfortável. “Com seu telefone amarrado no pulso, você nunca precisa se preocupar em esquecê-lo”,<sup>43</sup> comenta Newman (*Id.*) Ainda é cedo para prever se os telefones celulares se transformarão de aparelhos de mão em aparelhos de pulso, mas, definitivamente, estão se tornando acessórios mais personalizados e menores.



**Figura 22:** O Wristomo da NTT DoCoMo e



**Figura 23:** O telefone de pulso GPRS da Samsung.

Sara Diamond<sup>44</sup> argumenta que, apesar da preocupação dos fabricantes de telefones celulares em melhorar seu *design*, freqüentemente uma ênfase em aspectos estéticos deixa a funcionalidade em segundo plano. Por exemplo, as antenas internas são responsáveis pela má qualidade da recepção e os aparelhos menores têm baterias com menor durabilidade. No entanto, a *wearabilidade* é decisiva para transformar o celular em uma interface ubíqua, com todas as características que um aparelho ubíquo deve ter: transparência, popularidade, onipresença e *pervasiveness*. Conforme argumenta Fortunati (*op. cit.*, p.48), “se o *Walkman* ‘veste’ a orelha, e microchips permanecem inseridos no corpo por longos períodos, o celular envolve não somente a orelha, mas também a boca e a voz”.<sup>45</sup> Quando não está sendo usado, o celular

<sup>43</sup> “With your phone strapped to your wrist, you never have to worry about leaving it behind”.

<sup>44</sup> Em entrevista à autora. (17 abr. 2003)

<sup>45</sup> “If the Walkman ‘dresses’ the year, and microchips remain inserted in the body for long periods, the mobile involves not only the ear, but also the mouth and voice”.

geralmente permanece junto ao corpo durante a maior parte do dia. O título do livro de James Katz sobre telefones celulares, *Machines that become us (Máquinas que se tornam nós)* (2003), descreve exatamente aparelhos que, por estarem tão perto do corpo, se tornam parte do corpo e também da personalidade”.

A maior popularidade dos telefones celulares em relação a outras tecnologias nômades, como *laptops* e PDAs, se deve à sua fácil portabilidade – e preço, evidentemente. Conforme a pesquisadora Sadie Plant (*op. cit.*, p.26) nota, os celulares são especialmente populares no Japão porque as pessoas estão acostumadas a viver em espaços limitados, “o que as torna relutantes em comprar ou carregar algo tão grande e pesado como um *laptop*, mas delicias em colocar no bolso um *keitai* pequeno, leve, com várias funções”.<sup>46</sup> Mesmo em outras partes do mundo, a partir do momento em que os celulares começam a adquirir funções que ultrapassam as de um telefone tradicional, começam a substituir as outras tecnologias nômades de comunicação, visto que são mais fáceis de carregar e mais baratos.

#### 6.4.1.3. Imersividade

Apesar de os telefones celulares poderem ser facilmente esquecidos, enquanto estão em uso podem ser realmente demandantes. É comum se ouvir comentários sobre indivíduos que passam mais tempo falando ao telefone do que interagindo com outros ao seu redor. Assim, os telefones celulares são freqüentemente considerados meios anti-sociais. Howard Rheingold (2002, p.xxii) observa que, em trens e ônibus, os passageiros preferem conversar com alguém que esteja fisicamente ausente do que com as outras pessoas que estejam no mesmo veículo. No entanto, isso não é novidade, pois, desde o surgimento dos trens como meios de transporte, a comunicação dentro do vagão se tornou estranha, criando o hábito de leitura durante a viagem.<sup>47</sup> (SCHILVELBUSCH, 1986, p.75). Com o desenvolvimento de outros meios avançados de transporte, como o carro, essa situação não mudou. Os telefones celulares, no entanto, criam diferentes padrões de comunicação que não eram possíveis anteriormente como, por exemplo, a implicação de contextos ao se movimentar pelo espaço. A primeira experiência popular da implicação de contextos

<sup>46</sup> “Which makes them reluctant to own or carry something as large and heavy as a laptop, but delighted to pocket a small, light, multifunctional keitai”.

<sup>47</sup> Ver capítulo 5, **Definindo Espaços Híbridos**, “A ferrovia acelerando os deslocamentos”.

ao mover-se pelo espaço pode ser percebida com o *Walkman*, no princípio dos anos 80 (HOSOKAWA, 1997), mas esses contextos implicados não eram conectados à comunicação bilateral. O *Walkman* misturava o contexto presente do ambiente urbano com uma trilha sonora que não lhe pertencia, sendo particular a quem carregava o aparelho.

Curiosamente, muitas questões levantadas pelo amplo uso do *Walkman* como tecnologia *wearable* são aplicáveis aos telefones celulares de hoje. Por exemplo, Hosokawa (*Ibid.*, p.7) indagava se o uso do *Walkman* provocava a perda de contato com a realidade. Ao caminhar pelo espaço, o ouvinte do *Walkman* está em um mundo cujos sons não correspondem ao ambiente que vê. A capacidade de escolher a trilha sonora do mundo também isola o ouvinte do contato com outras pessoas ao redor, tornando o ambiente físico um pano de fundo para os pensamentos do ouvinte. De acordo com Hosokawa (*Ibid.*, p.21),

“O significado prático do *Walkman* se encontra na distância que ele cria entre a realidade e o real, a cidade e o urbano e, principalmente, entre o outro e o mesmo. Ele destrói o contexto da cidade e, ao mesmo tempo, coloca qualquer situação incoerente em contexto”.<sup>48</sup>

Devido à capacidade de isolar o usuário de interações com outras pessoas no espaço público, a tecnologia do *Walkman* provocou muitas controvérsias. (LICOPPE; HEURTIN, In: KATZ; AAKHUS, *op. cit.*, p.99). Apesar de os telefones celulares serem aparelhos de comunicação, muitas vezes também foram encarados como responsáveis por remover o usuário do ambiente físico, isolando-o do contexto presente. As diferenças para o *Walkman*, no entanto, são muitas. Primeiro, telefones celulares são geralmente usados para interagir com o outro. Em segundo lugar, as interações proporcionadas pelo celular são inesperadas, ao passo que o *Walkman* segue um comportamento constante quando ligado. Além disso, as interações decorrentes do celular não estão limitadas às chamadas recebidas, mas incluem, também, pessoas próximas. Por outro lado, as telas dos telefones celulares, mostrando diversos tipos de jogos, assistência pessoal e a Internet, transformam-no em um aparelho altamente imersivo.

---

<sup>48</sup> “Die praktische Bedeutung des Walkman besteht in der Distanz, die er zwischen der Wirklichkeit und dem Realen, der Stadt und dem Urbanen und insbesondere zwischen den Anderen und dem Ich entstehen lässt. Er zerstört den Kontext des bestehenden Textgefüges der Stadt und stellt gleichzeitig jedwede zusammenhanglose Situation in einen Kontext”.

Machiko Kusahara,<sup>49</sup> professora da Universidade de Waseda, no Japão, conta a história sobre um sujeito esperando pelo trem no metrô de Tóquio. O homem estava tão imerso na tela de seu telefone que atravessou, sem perceber, a linha de segurança do metrô, indo em direção aos trilhos, e não percebeu quando o trem chegou, sendo quase que atropelado. Essa história levanta algumas questões. Em primeiro lugar, é verdade que a imersividade depende do tamanho da tela? Tecnicamente, sugere Erkki Huhtamo,<sup>50</sup> professor de arqueologia da mídia na UCLA, a imersão é definida como uma exclusão do ambiente ao redor, em uma situação na qual o usuário não vê as bordas que separam o digital do físico. O telefone celular, por sua vez, tem uma borda óbvia que é definida pela pequena tela. Assim, não é possível aplicar o tradicional conceito de ‘imersão’ ao celular. No entanto, o que é que o telefone celular tem que lhe permite excluir o ambiente ao redor de maneira tão poderosa?, questiona Huhtamo.<sup>51</sup> Como a tela do celular pode competir de igual para igual com a paisagem urbana? De acordo com o teórico Norman Klein,<sup>52</sup> “não há mais a necessidade da tela, porque o mundo real a nossa volta se tornou a tela”.<sup>53</sup> Klein acredita que, quando as pessoas falam ao telefone enquanto andam, elas apenas se movem pelo espaço, mas não estão, de fato, ali. Além do mais, essa presença ausente transforma o espaço físico em um não-lugar, pois não se interage com ninguém ao redor. Assim, tornamo-nos avatares ambulantes. Um avatar é a representação do sujeito em um espaço onde ele não está. Essa perspectiva, diz Klein, “gera uma cultura de tremenda paranóia e isolamento. Quanto maior a invasão da privacidade espaços públicos, mais nos isolamos do mundo ao redor”.<sup>54</sup>

Existem duas maneiras opostas de se perceber os telefones celulares: uma, seguindo Klein, os considera como tecnologias que promovem o isolamento. A outra encara os celulares como tecnologias que incentivam a comunicação. Decidir de que lado ficar não é tão simples. Muitos dos entrevistados<sup>55</sup> afirmaram que os telefones celulares conectam indivíduos virtualmente, mas os isola localmente. Segundo Norman

<sup>49</sup> Em entrevista à autora. (16 jan. 2003)

<sup>50</sup> Em entrevista à autora. (15 dez. 2002).

<sup>51</sup> *Id.*

<sup>52</sup> Em entrevista à autora. (08 nov. 2002).

<sup>53</sup> “There’s no longer need of the screen, because the real world around us has become the screen”.

<sup>54</sup> *Id.* “Generates a culture of tremendous paranoia and isolation. The more we promote an invasion of privacy in public spaces, the more we make ourselves isolated from the world around us”.

<sup>55</sup> Veja os resultados das entrevistas no próximo capítulo, **Telefones celulares e lugares**.

Klein, as tecnologias nômades de comunicação nos removem do espaço físico ao redor, projetando nossa presença em espaços virtuais. Em contraposição, em espaços físicos, somos representados por muitas presenças descorporificadas e distribuídas, como secretárias eletrônicas. Para Klein, vivemos cada vez mais em espaços virtuais.

Dado esse fato, a segunda questão é: será que a imersão depende realmente de uma tela? O homem ao telefone em Tóquio poderia estar lendo um jornal ou um livro, e o nível de desconexão do contexto presente ser o mesmo. De modo semelhante, ao se jogar um jogo, mesmo que a tela seja pequena, como em um *Gameboy*, a remoção do meio ambiente também pode ser intensa. Sendo assim, a imersão não depende apenas da visão, mas também do tato, do olfato e da audição. E, mais do que tudo, a imersão depende da imaginação. Da mesma forma que o usuário do *Walkman* “re-inventa” a trilha sonora da cidade ao substituir os sons originais com a música do *Walkman*, o usuário do telefone celular também re-inventa os espaços urbanos, não mais se desconectando deles, mas conectando de um modo diferente.

De qualquer forma, o que aprendemos sobre tecnologias móveis de comunicação é que elas simultaneamente transformam nossos padrões comunicacionais e também transformam nossa relação com o espaço. Assim, não há mais sentido em discutir se os telefones celulares nos removem do espaço físico ou promovem a sociabilidade entre os usuários que se encontram próximos fisicamente, pois o espaço em que a comunicação ocorre não é mais físico ou virtual, mas híbrido. Um espaço híbrido engloba ambas as partes em um só ambiente, implicando contextos e conectando usuários que se encontram distantes e próximos.

#### 6.4.1.4. Presença

As tecnologias nômades também mudam nosso conceito de ‘presença’. A presença sempre foi um importante conceito em ambientes virtuais, à medida que a criação de um avatar era requerida para representar o corpo no mundo digital. O avatar é a interface de um corpo físico ausente. Kenneth Gergen (In: KATZ; AAKHUS, *op. cit.*, p.227) exemplifica outros tipos de tecnologia que também têm o poder de nos excluir do ambiente em que estamos fisicamente, como o *Walkman*, os livros, as telas de computadores e os telefones. Para ele, tais tecnologias são responsáveis pela criação de uma presença ausente, pois, ao se falar ao telefone, por exemplo, “se é absorvido

fisicamente por um mundo do além tecnologicamente mediado”.<sup>56</sup> Essa declaração é parcialmente verdadeira, especialmente em relação aos telefones fixos, mas é também importante considerar dois tópicos adicionais. Em primeiro lugar, o fato de se estar ausentemente presente nesse contexto pode significar que se está presentemente ausente em outro contexto. Fortunati (*Apud* RHEINGOLD, 2002, p.195) crê que “a dimensão ambígua de presença/ausência no espaço também significa a re-estruturação do senso de se pertencer a um lugar”.<sup>57</sup> Assim, o sentimento de se pertencer à rede comunicativa de alguém não depende mais de um lugar específico ou da presença física, mas do espaço e da troca de mensagens. Curiosamente, a pesquisadora Mizuko Ito (*Apud* RHEINGOLD, *op. cit.*, p.6) observou que as “*thumb tribes*” (tribos do polegar) de Tóquio se consideram “presentes” em um encontro se estiverem em contato via SMS. “Na medida em que os colegas participavam da comunicação compartilhada do grupo, parecia que os outros os consideravam presentes”.<sup>58</sup> Essa presença distribuída possibilita que os usuários participem fisicamente de um evento social, enquanto se comunicam com outros em outro evento social, criando uma dupla rede de sociabilidade e a capacidade de se estar “presente” em ambos os lugares. Conforme mencionado no capítulo 4, algumas características desse duplo sentido do espaço já podiam ser percebidas em algumas obras de arte da telepresença e arte telemática, ao explorar o poder das tecnologias de telecomunicação em nos fazer presentes em lugares em que estamos fisicamente ausentes. No entanto, nenhum deles incluía mobilidade como a que pode se ter com o celular.

Em segundo lugar, é necessário considerar uma característica muito peculiar dos telefones celulares, especialmente nos países escandinavos e no Japão: a comunicação que acontece em ambientes físicos contíguos. As telas de telefones celulares diferem das telas de salas de cinema, por exemplo, pelo fato de estarem ‘embutidas’ no ambiente. Um ambiente completamente separado, similar a uma caixa preta, precisa ser criado para desconectar o espectador do filme do ambiente ao seu redor.<sup>59</sup> Uma situação similar é produzida pela TV, que geralmente ocupa um lugar específico dentro da casa.

---

<sup>56</sup> “*One is physically absorbed by a technologically mediated world of elsewhere*”.

<sup>57</sup> “*The ambiguous dimension of presence/absence in space also means the restructuring of the sense of belonging to a place*”.

<sup>58</sup> “*As long as peers participated in the shared communication of the group, they seemed to be considered by others to be present*”.

<sup>59</sup> No capítulo 8, discute-se como a mesma situação é criada por ‘cubos brancos’ de museus tradicionais.

O objetivo dessas telas é desconectar o espectador do contexto contíguo. Ao se assistir à TV ou a um filme, geralmente não ocorre nenhuma conversa. Ao contrário, as telas de telefones celulares estão embutidas no mundo físico, são móveis e viajam anexadas ao usuário. Apesar de poderem também proporcionar a imersão, freqüentemente tem sido notado que o uso “compartilhado” dos telefones celulares promove a comunicação e a interação entre colegas que se encontram no mesmo ambiente físico. Alexandra Weilenmann e Catrine Larsson (In: BROWN; GREEN; HARPER, *op. cit.*, p.95) desenvolveram um estudo sobre o uso local e compartilhamento de telefones celulares na Suécia e concluíram, entre outras coisas, que:

“A comunicação remota, isto é, as chamadas telefônicas que eles (adolescentes) recebem ou fazem, assim como as mensagens SMS que recebem ou enviam, são contadas no desenrolar da interação local. Os adolescentes, então, compartilham a comunicação da qual participam com seus amigos co-presentes”.<sup>60</sup>

#### 6.4.1.5. Sociabilidade: criando ambientes de multiusuários

Na interação móvel mencionada acima, não apenas a comunicação como entidade abstrata é compartilhada, como também o telefone como um meio físico. Assim, os telefones celulares não podem mais ser considerados objetos “privados”, apesar de serem fortemente pessoais. Através de diversos exemplos, Weilenmann e Larsson (*Ibid.*, p.98) mostram que os telefones celulares na Suécia são geralmente compartilhados para que o grupo todo possa falar com a pessoa remota. “Em vez de uma pessoa falando e ‘se escondendo’ do grupo, todos os presentes são envolvidos, e têm a permissão para se envolver na conversação que se desenrola”.<sup>61</sup> Conseqüentemente, o celular se torna um objeto colaborativo para adolescentes, mais do que um telefone privado. Principalmente proporcionada pelo amplo uso de SMS em países escandinavos, a comunicação social promovida por telefones celulares é muito mais do que uma mera comunicação em grupo. A implicação de contextos distantes no presente contexto e o envolvimento de grupos de pessoas que podem se comunicar em um ambiente “virtual” re-configuram o espaço físico como um ambiente de

---

<sup>60</sup> “The remote communication, i.e., the phone calls they (teenagers) receive or make, as well as the SMS messages they receive or send, are accounted for in the ongoing local interaction. Teenagers thus share the communication they take part in with their co-present friends”.

<sup>61</sup> “Instead of one person talking and ‘shielding’ her/himself from the group while doing it, everyone present involves themselves, and are allowed to involve themselves in the ongoing conversation”.

multiusuários, criando comunidades de pessoas que (não) compartilham o mesmo espaço físico contíguo.

Além disso, nesse novo tipo de ambiente de multiusuários, o corpo físico é, de fato, importante. Nos capítulos anteriores, discutimos a importância da fisicalidade ao se conectar com ambientes digitais. A escolha de um avatar correspondia à criação desse corpo, que era uma representação digital (não-física). Dentro do contexto das tecnologias nômades, o corpo é decisivo, pois representa a interface física na qual a tecnologia é “acoplada”.

Mesmo ainda não podendo ser considerados tecnologias *wearable*, os telefones celulares são definitivamente encarados como extensões do corpo, principalmente extensões das mãos. Sadie Plant (*op. cit.*, p.23) mostra que, com exceção dos Estados Unidos (e do Brasil), onde os celulares são nomeados de acordo com a tecnologia que os produz, em quase todas as partes do mundo seus nomes estão associados à mobilidade, mãos e portabilidade. Por exemplo, em francês, é chamado de *le portable*. Os finlandeses o nomeiam *kännykkä* ou *känny*, o que se refere a uma extensão da mão. Também na Alemanha, um telefone celular é um *handy*. Em espanhol, *le movil*. Plant ainda acrescenta:

“Em árabe, é algumas vezes chamado de *el mobile*, mas, geralmente, um telefone *sayaar*, ou *makhmul* (ambos os quais se referem a carregar). (...) Na Tailândia, é um *moto*. No Japão, é *keitai denwa*, um telefone transportável ou simplesmente *keitai* ou mesmo apenas *ke-tai*. Na China, é *sho ji*, ou ‘máquina de mão’.<sup>62</sup>

A passagem do ‘telefone celular’ para um telefone ‘móvel’ ou ‘transportável com a mão’ evidencia a transformação de um aparelho tecnológico para um acessório pessoal. A mudança de nomenclatura representa o momento em que a tecnologia não é mais considerada apenas uma ferramenta, mas se torna parte da personalidade e da identidade.

---

<sup>62</sup> “In Arabic it is sometimes called *el mobile*, but often a telephone *sayaar*, or *makhmul* (both of which refer to carrying)... In Thailand it is a *moto*. In Japan it is *keitai denwa*, a carried telephone, or simply *keitai*, or even just *ke-tai*. In China it is *sho ji*, or ‘hand-machine’”.

#### 6.4.2. Sobre as consequências do uso de interfaces móveis

##### 6.4.2.1. Mobilidade e imaginação: dobrando contextos

Erkki Huhtamo<sup>63</sup> argumenta que, para entender os telefones celulares como aparelhos culturais, é necessário olhar para os estágios iniciais da tecnologia móvel, o que inclui a história do som portátil. Mais do que uma história tecnológica, é uma história da imaginação e de aparelhos imaginários que nunca foram implementados. Os primeiros aparelhos de som portáteis incluíam, além dos rádios de carro dos anos 40, rádios de bicicleta, rádios em braceletes, assim como aparelhos híbridos que combinavam o rádio e câmeras fotográficas no início do século passado. As razões pelas quais o rádio + câmera fotográfica não teve sucesso ainda não foram esclarecidas, mas é possível que sua falha se deva à incapacidade de envio das fotografias após terem sido tiradas. Se a combinação com a câmera não funcionou, por outro lado, os aparelhos de rádio portáteis se tornaram extremamente populares. A comunicação portátil, no entanto, até recentemente tinha sido popular apenas na imaginação. Huhtamo<sup>64</sup> também sugere que visões imaginárias se desenvolvem mais devagar do que a tecnologia em si, o que significa que, mesmo que novas tecnologias apareçam, as fantasias do presente ainda permanecerão por um longo período. Por outro lado, as fantasias do passado podem representar tecnologias que nunca serão implementadas. O relógio de pulso usado pelo personagem de história em quadrinhos Dick Tracy incluía funções, como a transmissão de imagem, que estão sendo implementadas somente hoje em dia, principalmente através dos novos relógios de pulso desenvolvidos pela NTT DoCoMo e pela Samsung. Outras tecnologias permaneceram populares apenas na ficção, quando, na realidade, nunca funcionaram realmente, como o videofone. Brown e Green (*op. cit.*, p.9) contam que, nos anos 70, a AT&T gastou mais de 500 milhões de dólares para desenvolver o videofone. No entanto, em 1973, havia apenas 100 assinantes do aparelho. Sendo assim, de acordo com Huhtamo, não há sincronicidade entre a história do imaginário sobre a tecnologia e o desenvolvimento tecnológico.

Os telefones celulares transformam os espaços (de circulação urbana) em lugares (sociais) ao incentivar a comunicação entre os cidadãos que se encontram próximos no espaço físico, e também ao estender a comunicação para os espaços híbridos. Ambos os

---

<sup>63</sup> Em entrevista à autora. (15 Dec. 2002)

<sup>64</sup> *Id.*

casos envolvem a comunicação com indivíduos que não compartilham o mesmo espaço físico contíguo e ambos os casos transformam nossa percepção do espaço ao implicar contextos distantes no contexto presente. A implicação de espaços proporcionada por celulares alimenta a imaginação sobre contextos e mundos distantes. Existem sempre dois contextos envolvidos numa conversa via telefone ou celular. De acordo com Plant, (*op. cit.*, p.47), “escutar uma conversa telefônica é ouvir apenas um desses mundos. Ouvir apenas um dos lados significa não ser completamente admitido, nem completamente excluído de seus mundos”.<sup>65</sup> Uma jovem professora de Chicago admite que, porque não podia escutar os dois lados da conversa, freqüentemente se encontrava imersa em especulações sobre as partes que faltavam no diálogo, numa tentativa de preencher as lacunas. (*Id.*) Conforme discutido no capítulo 3, os lugares distantes e imaginários são responsáveis por incentivar a imaginação. Entretanto, se lugares distantes foram anteriormente trazidos ao conhecimento comum devido à figura do viajante, hoje, os usuários de telefones celulares são responsáveis pela implicação de contextos distantes no contexto presente, criando novos cenários para a imaginação. Ao contrário dos viajantes, porém, os usuários de telefones celulares não precisam contar histórias sobre o desconhecido, visto que a própria conversação, ao ser escutada pelo outro em espaços públicos, já é uma narrativa sobre outros espaços na mente daqueles que habitam o contexto presente. Além do mais, como o habitante anônimo da cidade geralmente não sabe nada, ou muito pouco, sobre a pessoa que está do outro lado da linha, é possível de se imaginar qualquer desdobramento em relação às partes perdidas do diálogo. Essa situação é diferente, no entanto, quando os usuários envolvidos em ambos os contextos são os tipos adolescentes anteriormente mencionados. Em tais circunstâncias, o contexto distante é uma parte presente do contexto próximo.

É possível argumentar que os telefones fixos também implicam contextos distantes no presente contexto, incentivando a imaginação. Todavia, geralmente esses telefones (com dos telefones públicos) não são utilizados em espaços públicos, o que restringe o número de pessoas que podem ouvir a conversa, e fixa o contexto no qual a conversação acontece. Um telefone residencial, por exemplo, é usado por membros da família cujos contextos pessoais não são completamente desconhecidos para os outros membros. Diferentemente, o usuário do telefone celular está geralmente em movimento,

---

<sup>65</sup> “To overhear a conversation is to listen in to one of these worlds. To overhear just one of its sides is to be neither fully admitted nor completely excluded from its worlds”.

de modo que as chamadas são recebidas em contextos completamente diferentes. A implicação de contextos promovida pelo celular é também proporcionada por uma tecnologia que está, necessariamente, *embutida* no ambiente, fazendo parte de outros contextos. Por exemplo,

“em Tóquio, os cidadãos são peritos navegadores de ruas, estações de trem e de metrô movimentadas, ao mesmo tempo em que não perdem de vista seus *keitai*. Em Beijing, a nova moda deve provavelmente incluir algo como andar de bicicleta enquanto se faz e recebe chamadas ao celular”.<sup>66</sup> (PLANT, *op. cit.*, p.50)

O telefone celular cria uma cultura “entre”.

A questão mais freqüente no início de uma conversa ao celular, “onde você está?”, não é apenas uma pergunta de cunho prático, mas também uma tentativa de se “contextualizar” a conversar, ao se tentar se imaginar onde a outra pessoa possa estar. Esse problema não existia com os telefones fixos, porque o contexto era sempre dado. Além disso, os telefones fixos são ligados a lugares, não a pessoas. De modo semelhante, endereços IP na Internet pertencem a servidores, não a usuários. Um indivíduo pode usar diferentes terminais, mas uma rápida olhada nos números de IP revela de onde a mensagem foi enviada. Contrariamente, os telefones celulares não possuem uma localização fixa, descontextualizando a conversa e demandando sua re-contextualização. Conseqüentemente, ao passo que os telefones fixos e a Internet conectam indivíduos em um espaço virtual, os telefones celulares trazem esse lugar da conversação virtual para dentro do espaço físico, criando um ambiente híbrido.

#### 6.4.2.2. Mobilidade e espaços: público, privado e (não) controle

O espaço físico no qual o telefone celular se encontra é sempre uma localização geográfica desconhecida para aqueles que estão do outro lado da linha. Nunca se sabe onde o outro lado está. Além disso, o fato de o telefone ter se tornado um item pessoal representa para os adolescentes geralmente a tão esperada liberdade e independência da vigilância dos pais. É verdade que muitos pais dão telefones celulares de presente para seus filhos com a esperança de monitorar suas atividades ou torná-los constantemente “disponíveis”. No entanto, é sempre possível mentir acerca da localização, e escolher o

---

<sup>66</sup> “In Tokyo, people are expert navigators of busy city streets, railway platforms, and subways while keeping an eye on their *keitai*. In Beijing, the new skill is more likely to involve riding a bicycle while making and taking mobile calls”.

momento mais apropriado para atender uma chamada, dependendo do número que apareça na tela.

A existência de apenas uma linha fixa comum a todos os membros da família em uma residência capacitava outras pessoas a atenderem chamadas que não eram necessariamente dirigidas a elas, permitindo um possível “monitoramento” de quem estava ligando para quem. Era possível se ter uma idéia sobre quem estava do outro lado da linha e, algumas vezes, escutar a conversa alheia, se o telefone ocupava um lugar coletivo na casa. “Os telefones celulares não permitem mais tal tipo de vigilância mútua. Para muitos adolescentes, essa é a tecnologia da liberdade, ao passo que, para muitos pais, é a tecnologia da perda de controle”.<sup>67</sup> (KIM, In: KATZ; AAKHUS, *op. cit.*, p.73)

Conseqüentemente, transforma-se a percepção tradicional de espaços públicos e privados. Muito se tem perguntado se os telefones celulares privatizam os espaços públicos ou se tornam públicos os espaços privados. Essa dúvida é similar à discussão sobre a responsabilidade dos celulares em remover o indivíduo do espaço físico: as bordas perderam o delineamento, e é difícil de definir o que é público e o que é privado, ou o que é físico e o que é virtual. Será que uma conversa telefônica em um meio de transporte público torna público o espaço privado de quem está falando? Ou é o usuário do telefone que privatiza o espaço público do ônibus? Qual é a diferença entre uma conversa ao telefone celular e uma conversa com o passageiro que está sentando ao seu lado? É diferente porque a outra pessoa ao celular não está presente fisicamente?

Kenneth Gergen (In: KATZ; AAKHUS, *op. cit.*, p.230) classifica as interfaces de comunicação em duas categorias: tecnologias monológicas e tecnologias dialógicas. As primeiras, que incluem a TV, o rádio e o filme, ou seja, meios de transmissão unidirecionais (*broadcast*), trazem o público para dentro do privado. A televisão em uma residência funciona como uma janela aberta para o mundo, ao inserir vozes exteriores dentro das circunstâncias cotidianas, mas quase não há a possibilidade de se responder a essas vozes. Por outro lado, as tecnologias dialógicas incluem o telefone e o telefone celular. Tais interfaces, segundo Gergen, privatizam os espaços, à medida que a chegada de vozes exteriores é geralmente apenas disponível para uma pessoa de cada vez. Gergen (*Ibid.*, p.236) sugere que o aparecimento de tecnologias avançadas de

<sup>67</sup> “Mobile phones do not allow this type of mutual surveillance anymore. For many teenagers this is the technology of freedom, while for many parents it is the technology of losing control”.

comunicação, como o telégrafo no século passado, promoveu uma erosão da comunicação cara-a-cara. Curiosamente, “ao aparecer na vida cultural no início do século XX, o telefone serviu, primeiramente, como uma extensão das relações cara-a-cara”.<sup>68</sup> A Internet pode funcionar tanto como uma tecnologia monológica – ao ser usada para acessar informação – quanto como um meio dialógico – em *e-mails*, *chats* e ambientes de multiusuários. No entanto, a Internet foi raramente encarada como uma extensão das relações cara-a-cara, devido às possibilidades de re-invenção da personalidade, e da criação de “múltiplas identidades”. Era mais como se esconder sob a barreira da interface, do que estender a comunicação “real”.

Os telefones celulares também têm um importante papel ao criarem um espaço privado para adolescentes no Japão. Como os japoneses estão acostumados a viver em espaços muito pequenos e a dividir uma linha telefônica com toda a família, a posse de um telefone celular cria um espaço privado para a comunicação. Rheingold (*op. cit.*, p.4) observa que, “no Japão, adicionar linhas para telefones fixos a uma residência é caro, mas é muito mais barato para os adolescentes terem seus próprios números pessoais móveis”.<sup>69</sup> Também porque grande parte da comunicação é feita por meio de texto, os outros membros da família não podem ouvir a conversa. Tal fato explica parcialmente porque o uso de telefones celulares no Japão é tão popular e o mesmo não acontece nos Estados Unidos. Neste país, as famílias tendem a viver em casas mais amplas. Além disso, as linhas fixas são muito baratas e, freqüentemente, uma residência familiar possui mais de uma linha fixa, permitindo que cada membro da família tenha sua própria linha telefônica. A privacidade nos Estados Unidos não depende da interface móvel. A pesquisadora Mizuko Ito (*Apud RHEINGOLD, op. cit.*, p.22) nota que

“os americanos se deslocam entre residências privadas, meios de transporte particulares e, freqüentemente, escritórios privados, com rápidas incursões no carro para fazer compras no supermercado ocasionalmente (e não todo dia, como é o caso do Japão), e o uso de espaços públicos e de restaurantes parece ser uma excursão opcional e não uma necessidade”.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> “When the telephone entered cultural life early in the twentieth century, it primarily served as an extension of face-to-face relations”.

<sup>69</sup> “In Japan, adding wired telephone lines to home is expensive, but it is less expensive for teens to have their own personal mobile numbers”.

<sup>70</sup> “Americans move between private nucleated homes, private transportation, and often private offices and cubicles as well, with quick forays in the car to shop occasionally (not daily grocery shopping as in Japan), and use of public space and restaurants has the sense of an optional excursion rather than a necessity”.

No Brasil, especialmente nas classes média e alta, a situação é semelhante. A maioria das residências familiares tem, pelo menos, uma linha de telefone fixa, as casas são mais amplas e, geralmente, cada membro da família tem seu próprio quarto.

Apesar de poderem ser usados de maneiras diferentes em diversas partes do mundo, os telefones celulares causam a dissipação das fronteiras entre os espaços públicos e privados: ao imbricar o privado no público, ao trazer o público para dentro do privado ou ao criar ilhas móveis públicas/privadas. Especialmente entre os adolescentes, os telefones celulares não são apenas instrumentos para a construção de suas privacidades, mas também reforços de suas identidades sociais. Sadie Plant (*op. cit.*, p.45) argumenta que os jovens desprovidos de celulares “podem se sentir – e realmente são – excluídos das redes sociais as quais seus amigos pertencem”.<sup>71</sup>

#### 6.4.2.3. Mobilidade, micro- e macro-coordenação

Outra consequência importante do amplo uso de telefones celulares é a capacidade de micro-coordenação. Micro-coordenação é o resultado de uma série de ligações ligeiras com o objetivo de marcar encontros, reuniões ou trazer ao conhecimento da outra parte eventos que acabaram de acontecer. No passado, somente se estava disponível para a comunicação no escritório, em casa ou perto de algum telefone fixo. Hoje em dia, com a possibilidade de se estar sempre disponível, marcar e remarcar encontros se torna fácil. De Gournay (In: KATZ; AAHKUS, *op. cit.*, p.194) aponta três características da interface móvel: acessibilidade, imediatividade e mobilidade.

“Imediatividade é uma vantagem tanto do telefone celular, quanto do fixo. Acessibilidade é uma vantagem do telefone celular, mas depende da cooperação do dono, porque, se ele ou ela está indisponível, o resultado é o mesmo que com um telefone com fio. A mobilidade é inquestionavelmente a característica distintiva”.<sup>72</sup>

A micro-coordenação depende das três características funcionando conjuntamente. Na Coreia, Shin Dong Kim (*Ibid.*, p.70) atesta que houve uma mudança no modo como se marcam compromissos. Se, antes, os compromissos eram geralmente marcados com antecedência, de modo que ambas as partes pudessem organizar seus

<sup>71</sup> “Can feel — and really be — excluded from the social networks to which their friends belong”.

<sup>72</sup> “Immediacy is an advantage common to both the mobile and the corded telephone. Reachability is an advantage of the mobile phone but it depends on the cooperation of its owner, because, if he or she is unavailable, the result is the same as with a corded phone. Mobility is unquestionable the distinguishing characteristic”.

horários, após o telefone celular o tempo de coordenação se tornou muito mais dinâmico. Kawamura (*Apud* RHEINGOLD, *op. cit.*, p.5) sugere que “as crianças se tornaram relaxadas em relação ao tempo e ao espaço. Se você tem um telefone, você pode chegar atrasado”.<sup>73</sup> A micro-coordenação não apenas afeta a percepção de tempo do usuário, mas também a percepção de espaços públicos. Em primeiro lugar, o uso de celulares para a micro-coordenação espalha e diversifica os lugares de encontro. Em seguida, a micro-coordenação é usada para organizar ajuntamentos instantâneos e “*flash mobs*” em lugares específicos da cidade. Finalmente, contribui para o desenvolvimento de espaços do imaginário sobre o espaço da cidade, como é o caso dos jogos ubíquos.

Rheingold (*op. cit.*, p.157) já enfatizara o poder de telefones celulares na macro-coordenação de ações políticas, como foi o caso do presidente Estrada em Manila. Entretanto, um outro fenômeno relacionado à macro-coordenação que está ocorrendo nos Estados Unidos é chamado de “*flash mobs*”. O acontecimento consiste em dezenas ou mesmo centenas de pessoas equipadas com telefones celulares que se juntam subitamente, executam algum tipo específico de ato inofensivo e, então, prontamente se dispersam. O jornalista Rob Walker conta que (24 ago. 2003), em agosto de 2003, “uma multidão se formou na loja Toys ‘R’ Us,<sup>74</sup> nos *Times Square*, olhou fixamente para um Tiranossauro Rex de brinquedo, caiu no chão gritando e acenando com as mãos e, então, se dispersou rapidamente”.<sup>75</sup> Essas ações esdrúxulas estão acontecendo em São Francisco, Mineápolis, Londres e Berlim, e estão chamando a atenção, em parte por serem esquisitas, em parte porque são organizadas via telefones celulares, *paggers* e *websites*.<sup>76</sup>

#### 6.4.3. Sobre o desenvolvimento das interfaces móveis

##### 6.4.3.1. De chamadas de emergência a redes sociais

Michael Benedikt (2000, p.34) assinala que, até os anos 40, o telefone, hoje aceito sem a menor sombra de dúvida como um aparelho para a conversação, era

<sup>73</sup> “*Kids have become loose about time and place. If you have a phone, you can be late*”.

<sup>74</sup> Toys ‘R’ Us é uma cadeia de loja de brinquedos nos Estados Unidos.

<sup>75</sup> “*A mob formed at Toys ‘R’ Us in Times Square, stared at an animatronics Tyrannosaurus rex, then fell to the floor with screams and a waving of hands before quickly dispersing*”.

<sup>76</sup> “*Flash mobs*” é apenas um exemplo de coordenação social via telefones celulares. Outros exemplos serão analisados no capítulo 9.

encarado como meramente um tipo diferente de telégrafo. Sendo assim, só era usado para mensagens importantes e urgentes, sendo desligado logo após o essencial houvesse sido transmitido. De modo semelhante, os telefones celulares também foram vistos como aparelhos de “urgência”. Frequentemente, ouvimos que celulares só eram úteis para emergências ou mensagens urgentes, sendo esse o motivo pelo qual deveriam ser permanecer sempre conosco. Com o passar do tempo, contudo, percebemos que os celulares não apenas se desenvolvem do mesmo modo que as linhas fixas, sendo usados para longas conversas, mas também se tornam uma mistura de *pager* (SMS), câmera digital (telefones com câmera), câmera de vídeo, agenda pessoal (PDA), Internet móvel (WAP) e controle de jogos.

Como toda nova interface, levará tempo até que os usuários descubram o poder e o significado do telefone celular como uma tecnologia nômade de comunicação. Nos primeiros anos de seu desenvolvimento, por exemplo, muitos o encaravam como um telefone tradicional sem fio, guardando-o em casa, como se fosse um telefone substituto ou adicional. Leopoldina Fortunati (In: KATZ; AAKUS, *op. cit.*, p.47) observa que uma pesquisa da companhia telefônica italiana (Telecom Itália), em 1996 “descobriu que um em cada cinco usuários nunca tinha usado seu telefone celular fora das quatro paredes de sua casa”.<sup>77</sup> Tal fato é facilmente compreensível se estudarmos a história de novos usuários de antigas interfaces e meios de comunicação em seu início. Por exemplo, Janet Murray (1997, p.66) comenta que o cinema das origens era visto como uma mistura de teatro e fotografia e foi chamado de *photoplay* (fotografia + teatro). Esse conceito influenciou substancialmente a estética dos primeiros filmes, que eram filmados com uma câmera estática em frente a um palco, onde atores contracenavam. Muito tempo depois, alternativas de filmagem, como cortes e *closes*, foram desenvolvidas, realmente explorando o que a câmera poderia fazer. O desenvolvimento de interfaces gráficas digitais seguiu um caminho parecido. A maneira como representamos o espaço na rede e como criamos ambientes digitais sempre teve estrita conexão com o modo como o espaço “virtual” foi conceitualizado. Durante muitos anos, a GUI como metáfora do *desktop* foi sinônimo de espaço virtual e, obviamente, essa representação influenciou nossa percepção do espaço digital como uma simulação do espaço físico: uma escrivaninha virtual, um papel virtual e uma ferramenta virtual de

---

<sup>77</sup> “Found that one owner out of five never used their mobile phone outside the four walls of the house”.

apontar. Hoje, no entanto, a pesquisa sobre Interfaces do Usuário, no PARC da Xerox, procura antever novas técnicas para os humanos interagirem com amplos ambientes de informação. Os pesquisadores argumentam que

“a interface gráfica (GUI) tradicional força os usuários a usarem janelas, ícones, menus e uma ferramenta de apontar para interagir com o computador. Interfaces como essas são derivadas, majoritariamente, do padrão de janelas sobrepostas criado pelo PARC da Xerox há mais de 25 anos e refletem as restrições daquela época, ao passo que os processadores de computadores e memórias avançaram numa ordem de magnitude de quatro vezes e o entendimento da cognição humana, da comunicação homem-máquina e da neurociência também avançou”.<sup>78</sup> (User Interface Research @ PARC, 2001)

Além disso, o conhecimento sobre interfaces digitais também aumentou consideravelmente, permitindo pesquisadores conceitualizar o espaço de informação e a desenvolver novos modos de interação humana com espaços digitais. O mesmo é verdadeiro para o telefone celular. Mesmo não sendo considerado um “substituto para o telefone sem fio”, algumas funções foram atribuídas ao celular para imbuí-lo de sentido como uma nova interface. A característica de “aparelho de emergência” é um exemplo. Falar em público em um telefone celular era considerado como falta de educação e seu uso era justificado pela resposta a chamadas extremamente urgentes e importantes.

O uso do celular também difere dependendo da idade dos usuários. Uma pesquisa recente (LING; YTTRI, In: KATZ; AAKHUS, *op. cit.*, p.147) mostra que os usuários mais velhos ainda dão importância para questões de segurança. Os usuários de meia-idade focalizam no potencial de coordenação do sistema, como a micro-coordenação e os telefonemas para marcar compromissos. Finalmente, os usuários mais jovens são os que têm o perfil mais distinto, utilizando o celular como um meio expressivo de cunho social. Tais usuários são os que, na verdade, descobrem novos sentidos para a interface e exploram novas possibilidades de uso. De acordo com Tom Sandage (*Apud* RHEINGOLD, *op. cit.*, p.1),

“porque utilizava os mesmos fios, o telefone foi originalmente encarado meramente como um telégrafo falante, mas acabou se revelando algo completamente novo. O mesmo erro já está

---

<sup>78</sup> Disponível em: <http://www2.parc.com/istl/projects/uir/>. Acesso em: 10 jan. 2004. “Traditional Graphical User Interface (GUI) techniques forces users to use Windows, Icons, Menus, and Pointing device to interact with the computer. User interfaces for these are largely derived from the standard overlapped-window Xerox PARC model of 25 years ago or before and reflect the constraints of the time, whereas computer processors and memories have advanced by four orders of magnitude and the understanding of the human cognition, human-machine communications, and neuroscience have also advanced”.

sendo repetido com a Internet. Muitos esperam que a Internet móvel seja a mesma que sua versão com fio, apenas móvel, mas estão errados. (...) Ao contrário, a Internet móvel, apesar de ser baseada na mesma tecnologia que a Internet fixa, será algo diferente e será usada de novas e inesperadas maneiras”.<sup>79</sup>

#### 6.4.3.2. De um simples telefone a um aparelho de multimídia, controle remoto e *joystick*

A primeira ligação pública de um telefone celular completou trinta anos. Em 1973, Martin Cooper, pesquisador da Motorola, ligou para um telefone público de um telefone celular em Nova York. (FONTOURA, 03 abr. 2003) Contudo, o primeiro modelo de celular autorizado para uso público foi lançado somente dez anos mais tarde, em 1983. Era o Motorola DynaTAC 8000X. Naquela época, consumidores pagaram até quatro mil dólares pelo aparelho. Ao observar rapidamente esse antigo modelo, parece tolo que hoje se discuta sobre a portabilidade dos pequenos celulares no mercado. O primeiro telefone celular podia ser ‘móvel’, mas não era, definitivamente, facilmente transportável. O aparelho pesava em torno de um quilo e media 25 cm x 3 cm x 7 cm. A bateria durava 20 minutos em conversação. Mesmo assim, foi um grande avanço comparado aos únicos meios de comunicação móveis de então, os rádios de carro, que existiam desde 1940.



**Figura 24:** Motorola Dyna-Tac 8000X.

Se os telefones celulares já estão há 20 anos no mercado, por que só se tornaram realmente populares nos últimos quatro ou cinco anos? A história do desenvolvimento

<sup>79</sup> “Because it used the same wires, the telephone was originally seen as merely a speaking telegraph, but it turned out to be something entirely new. The same mistake is already being repeated with the Internet. Many people expect the mobile Internet to be the same as the wired version, only mobile, but they are wrong. (...) Instead, the mobile Internet, although it is based on the same technology as the fixed-line Internet, will be something different and will be used in new and unexpected ways”.

dos telefones celulares, como veremos no capítulo seguinte, é uma história de não-desenvolvimento. A tecnologia para produzir telefones móveis já existia desde a década de 40. No entanto, levou 30 anos para a primeira ligação e mais dez anos para a comercialização dos telefones. Em seguida, 15 anos se passaram até que os telefones móveis fossem culturalmente assimilados. Desde 1997/1998, a posse de celulares começou a crescer em todo o mundo. Esse desenvolvimento está, em parte, associado ao crescimento comercial das mensagens SMS desde 1999. Além disso, o desenvolvimento do padrão I-mode no Japão em 1998, seguido do lançamento dos primeiros telefones com câmera, contribuiu para o sucesso do celular. Nesse sentido, o triunfo do telefone móvel está ligado ao fato de que o aparelho não é mais apenas um telefone. Nos países em que o celular possui os maiores índices de penetração (na Ásia oriental e nos países escandinavos), o aparelho não é usado apenas para comunicação via voz. É, também, mas, na maioria das vezes, o celular é usado para o envio de mensagens SMS, *e-mails* e para o acesso de informação pela Internet.

- *SMS (Torpedos)*

Os Torpedos foram incorporados ao telefone celular desde 1992. A primeira mensagem, que dizia “Feliz Natal”, foi enviada pelo engenheiro Neil Papworth a seus colegas da Vodafone, de um PC para um telefone móvel, na rede GSM da Vodafone na Grã-Bretanha. (*BBC News*, 03 dez. 2002) No entanto, as mensagens de texto apenas deslancharam em 1999, quando as companhias de telefone celular permitiram o envio de mensagem entre diferentes operadoras.<sup>80</sup> Desde então, o SMS tem sido um grande sucesso, sendo frequentemente usado como a função mais popular do telefone. Em 2002, 70% dos usuários de telefones celulares já usavam SMS. (*Id.*) Similar aos antigos *paggers*, os Torpedos consistem no envio de curtas mensagens de texto para um outro telefone celular. Um Torpedo tem, no máximo 160 caracteres ou, mais ou menos, 20 palavras. As vantagens dos Torpedos sobre a comunicação via voz são muitas. Em primeiro lugar, como o *e-mail*, não requerem uma resposta instantânea.<sup>81</sup> Além disso,

<sup>80</sup> Até muito recentemente, nos Estados Unidos apenas era possível o envio de mensagens para assinantes da mesma operadora.

<sup>81</sup> Essa declaração é parcialmente verdadeira, principalmente se considerarmos os adolescentes em alguns países da Ásia e da Europa. “Deixar uma mensagem SMS sem resposta é quase que sem exceção interpretado como falta de educação. (...) Geralmente o tempo limite para se enviar uma resposta varia de 15 a 30 minutos”. (KASESNIEMI; RAUTIAINEN, In: KATZ; AAHKUS, 2002, p.186) “*Leaving an SMS message unanswered is almost without exception interpreted as rudeness. (...) The most often stated time limit for an acceptable delay for a reply is 15-30 minutes*”.

permitem que os usuários se comuniquem em silêncio, respeitando as regras de etiqueta existentes em muitos lugares públicos, onde não se é permitido falar alto. As desvantagens estão relacionadas à dificuldade de se escrever um texto usando as teclas do telefone celular, que não possuem qualquer similaridade com um teclado de computador,<sup>82</sup> e ao curto tamanho da mensagem. A popularidade dos Torpedos em países escandinavos, como a Finlândia e a Suécia, criou diferentes significados para as interfaces móveis e novas relações entre os usuários. Além disso, os SMS contribuíram para transformar os celulares em aparelhos sociais compartilhados, visto que as mensagens podem ser mostradas para outros colegas e escritas coletivamente.

O desenvolvimento do *e-mail* na Internet fixa já levantara muitas questões acerca da volta de uma cultura textual. Originalmente, a comunicação à distância era suprida por cartas e, em seguida, pelo telégrafo, que utilizavam prioritariamente o texto, em vez da voz. Com o telefone, a comunicação enfatizou novamente a fala e distanciou-se do texto. Após a Internet, contudo, os *e-mails* e as listas de discussão assinalaram de novo a importância do texto escrito sobre a palavra falada.<sup>83</sup> Os telefones celulares surgiram como telefones, sendo a voz o principal meio de comunicação entre usuários, mas rapidamente a comunicação via texto foi incluída. Hoje, em muitos países, o uso de SMS representa o principal uso do celular. Por exemplo, na Noruega, nos anos de 1999 e 2000, 75% das meninas e 62% dos meninos disseram usar seus telefones para enviar SMS, contra 56% de meninas e 50% de meninos que o utilizavam mais para telefonar, ou 11% e 19%, respectivamente, para Internet WAP. (SKOG, In: KATZ; AAHKUS, *op. cit.*, p.262) Quanto maior o uso de texto nos telefones celulares, menor é a necessidade de uso do aparelho como um ‘telefone’. (NEWMAN, 29 ago. 2003) No entanto, a maior desvantagem social do texto é que seu uso, efetivamente, isola ambas as partes. De fato, pesquisadores afirmam que um dos motivos para o extremo sucesso das mensagens de

---

<sup>82</sup> Experimentos para incorporar o teclado QWERT a tecnologias nômades já estão sendo desenvolvidos. Muitas opções já estão disponíveis no mercado, como teclados dobráveis que podem ser carregados e conectados ao *palmtop* ou ao PDA. A pesquisa sobre computação da NTT DoCoMo procura desenvolver um teclado wearable que pode ser vestido 24 horas por dia. (<http://www.nttdocomo.com/corebiz/ubiquity/index.html>) O aparelho rastreia o movimento dos dedos e detecta as teclas que se deseja pressionar em qualquer superfície. Além disso, o Canesta Keyboard (<http://www.canesta.com/products.htm>) é o primeiro teclado projetável do mundo capaz de ser integrado a qualquer aparelho móvel. Ainda um protótipo, este teclado funciona ao se inserir um chip no aparelho móvel que projeta o teclado em qualquer superfície. De acordo com a companhia, este teclado “resolva o ‘elo perdido’ com aparelhos móveis e sem fio – a habilidade de se realmente inserir dados”.

<sup>83</sup> A instalação *database*, apresentada no capítulo 1, lida com as tensões entre a fala e a escrita.

texto na Finlândia se deve ao fato de que os finlandeses não são muito abertos à comunicação cara-a-cara.

Os Torpedos, assim como os *e-mails*, diferem de cartas tradicionais. Estilisticamente, são muito mais informais. Além disso, demandam o desenvolvimento de palavras específicas, ou jargões, que se adaptem à velocidade e à imediaticidade das mensagens. Um menino finlandês disse que, quando seu grupo envia mensagens SMS entre si, não utilizam espaço entre as palavras (para economizar caracteres). Para saber onde uma palavra termina ou começa, escrevem uma palavra em caixa alta e a outra em caixa baixa. Além do mais, abreviam palavras e usam o trema (ü) para representar um sorriso, porque só requer um caractere, em vez de dois – :) (KASESNIEMI; RAUTIAINEN, *Ibid.*, p.184) A natureza efêmera dos Torpedos pode ser comparada ao dinamismo dos *chats* na Internet. “As mensagens de texto são difíceis de serem capturadas: as mensagens de hoje não existirão amanhã”.<sup>84</sup> (*Ibid.*, p.178). Devido à limitada memória dos SIM card (cartão de memória dos telefones celulares), as mensagens de texto funcionam mais ou menos como o discurso oral. Nesse sentido, diferem da cultura escrita e são mais próximas às conversas cara-a-cara, conversas telefônicas e *chats*. Para gravar o que foi dito, muitos adolescentes copiam as mensagens em cadernos, que, de uma forma ou de outra, têm a mesma função do arquivo de história dos *chats*. Também existem cadernos eletrônicos especiais para a gravação de Torpedos. As mensagens de texto em telefones celulares também são parecidas com os *chats* porque cada mensagem requer uma resposta, e assim por diante, criando um diálogo entre as duas (ou mais) partes.

#### - Posicionamento celular/GPS (Sistema de Posicionamento Global)

Posicionamento celular é também uma característica extremamente importante de telefones celulares. Existem dois modos de o celular estar ciente de sua posição. Um se deve ao sistema de posicionamento celular, que informa a posição do aparelho dentro de sua célula, e utiliza um sistema de triangulação de ondas de rádio detectadas pelos celulares. Uma outra maneira, muito mais precisa, é alcançada ao se acoplar um sistema de GPS ao telefone. Existem aproximadamente dez milhões de aparelhos com GPS nos Estados Unidos, no Japão e na Coreia do Sul desde outubro de 2001.<sup>85</sup> O sistema,

<sup>84</sup> “Text messages are difficult to capture: today’s message will not exist tomorrow”.

<sup>85</sup> Segundo John Cunningham, gerente de comunicação e marketing da Qualcomm. Disponível em: <http://www.qualcomm.com/press/pr/releases2003/press1183.html>. Acesso em: 11 out. 2003.

conectado a uma constelação de satélites, informa a posição do aparelho com uma pequena margem de erro. Um telefone celular equipado com GPS ou com sistema de posicionamento é necessário para o desenvolvimento de serviços como informação sobre o tempo, restaurantes ou locais que se encontram nas proximidades do usuário. Outros possíveis usos são as páginas amarelas móveis, serviços para o encontro de amigos, sistemas de mapeamento pessoal e jogos baseados em posicionamento celular, ou ubíquos.

A NTT DoCoMo (27 mar. 2003) anunciou, em março de 2003, o primeiro telefone celular com GPS no Japão. “O telefone permite que usuários determinem sua localização ao apertar apenas um botão e baixar mapas e informações sobre a área em que se encontra. A precisão do GPS varia de 10 a 50 metros”.<sup>86</sup> Pelo novo sistema, que faz parte do padrão I-mode, usuários podem acessar informação sobre meios de transporte públicos e restaurantes, assim como rotas que ajudem a achar localidades específicas. Além disso, os usuários também podem achar uns aos outros.

*- Telefones com câmera*

Outra importante característica adquirida por telefones celulares é a habilidade de tirar fotografias e criar vídeos. O professor Ilpo Koskinen (2002) conduziu uma pesquisa na Finlândia sobre os efeitos sociais do uso de telefones com câmera entre adolescentes. Entre outras coisas, Koskinen (*Id.*, p.21) assinala uma mudança na motivação de se tirar fotografias. Originalmente, uma fotografia era usada como substituto da memória. Tirava-se uma foto para não se esquecer da aparência de um lugar ou de uma pessoa. Hoje, com a fotografia digital móvel, tirar uma foto é um meio de comentar o presente e de criar sociabilidade. “Em um mundo digital, uma imagem pode ser respondida com uma outra imagem”.<sup>87</sup> (*Ibid.*, p.33) Através de vários exemplos nos quais os usuários de telefones celulares tiram fotos de sua vida cotidiana e as enviam para colegas, com ou sem texto anexado, Koskinen exemplifica a criação de narrativas visuais, visto que uma foto geralmente nunca vem sozinha, mas em uma série lógica. Da mesma forma, os amigos geralmente respondem com uma outra imagem, podendo, também, ser a mesma imagem manipulada. (*Ibid.*, p.32-65)

---

<sup>86</sup> “The phone enables users to determine their location at the mere touch of a button, and download maps and information about the area. GPS accuracy is within 10-50 meters”.

<sup>87</sup> “In a digital world, an image can be responded with another image”.

Anteriormente, foi dito que os telefones celulares propiciavam o “controle” sobre a vida do outro, permitindo que usuários organizassem suas relações interpessoais espaço e temporalmente. Foram mostrados alguns exemplos em que pesquisadores enfatizam a micro e macro-coordenação entre usuários de celular, marcando e re-marcando encontros. No entanto, Koskinen (*Ibid.*, p.77) argumenta que “quando os *e-mails* começam a conter imagens, o sentimento de controle torna-se secundário. A importância do uso do telefone celular passa a ser dada pela sua capacidade de criar sociabilidade”.<sup>88</sup>

Geralmente, essas imagens não são enviadas enquanto se trabalha ou enquanto se desenvolve qualquer outra atividade “séria”:

“O ímpeto para se estabelecer contato com o outro se deve, normalmente, ao fato de alguém ter um pouco de tempo e poder se livrar do fluxo atarefado da rotina diária. Nesse sentido, o envio de mensagens visuais móveis é similar ao uso recreativo de um telefone celular quando, por exemplo, se espera por um ônibus ou um trem ou quando se está em deslocamento e ‘nada está acontecendo’”.<sup>89</sup> (*Ibid.*, p.78)

Naturalmente, a habilidade de se enviar e receber fotos é uma característica do telefone celular com conexão à Internet.

- Internet (WAP e I-mode)

A maioria dos aparelhos de celular no mundo ocidental acessa a Internet via WAP (*Wireless Application Protocol*). Com o WAP, informação pode ser transmitida através da Internet para a maioria das redes sem fio, incluindo as novas redes que utilizam GPRS e 3G. De qualquer forma, o WAP tem sido visto sem muito entusiasmo por parte da maioria dos usuários de telefones celular, devido às dificuldades de uso, à falta de conteúdo e ao preço. Um estudo conduzido na Grã-Bretanha em janeiro de 2000 recrutou 12 usuários para testar a usabilidade do WAP. Entre outras tarefas, os usuários foram requisitados a localizar o endereço do Colégio Imperial em Londres. Dez entre os 12 usuários usavam a Internet regularmente, dez possuíam um telefone celular, três já haviam comprado *on-line* anteriormente e 11 tinham menos de 30 anos. Apesar de sua familiaridade com o meio, “apenas dois foram capazes de completar a tarefa, e ficaram

<sup>88</sup> “When e-mails begin to contain images, this feeling of control is secondary. The significance of mobile phone use lies rather in its potential for creating sociability”.

<sup>89</sup> “The impetus to establish contact with others is often quite simply that one has a bit of time and is able to free oneself from the flow of busy routines. In this sense, sending mobile visual messages is similar to the recreational use of a mobile phone while, for instance, waiting for a bus or a train or being on the way and “nothing happening”.

mais de 25 minutos procurando para achar o que queriam”.<sup>90</sup> (HELYAR, In: BROWN; GREEN; HARPER, *op. cit.*, p.198) A tecnologia WAP na Europa era originalmente baseada na rede GSM e os usuários eram cobrados de acordo com o tempo de uso. O longo tempo gasto para a execução de simples tarefas tornou o serviço extremamente caro. Uma alternativa chegou com a rede GPRS, que cobra dos usuários pela quantidade de dados baixados. Mesmo assim, o custo ainda é caro e o serviço não se tornou mais simples.

Além disso, a qualidade dos gráficos e da informação que os usuários podem acessar via WAP é geralmente frustrante. Koskinen (*Ibid.*, p.113) comenta que o “WAP foi anunciado como uma ‘Internet móvel’, o que fez usuários e analistas esperarem uma qualidade de serviço e visual compatível com aquela da WWW”.<sup>91</sup> No entanto, o WAP consiste em uma interface completamente textual que pode ser mais bem comparada ao SMS. A quantidade de conteúdo é muito pequena. A menos que um *website* seja escrito em WML (*Website META Language*), um telefone equipado com WAP não pode acessá-lo. Assim, o número de *sites* WAP não é muito alto, se comparado à quantidade de *sites* para o I-mode no Japão. De acordo com a *Mobile Data Association* (Associação de Dados Móveis) (01 set. 2003), os *sites* WAP são prioritariamente usados para o *download* de jogos e toques.

De modo contrário, o I-mode no Japão se tornou extremamente popular devido a dois motivos principais. Em primeiro lugar, a qualidade dos *websites* e dos gráficos mostrados na tela fazem valer a pena navegar. Em segundo lugar, o padrão é baseado na linguagem cHTML (HTML compacto), que é muito similar a HTML. Assim, torna-se fácil para os usuários comuns construir *sites* para o I-mode e trocar informação entre si, como acontece na WWW. Lidar com o I-mode é muito mais fácil do que com o WAP:

“Antes de acessar um *site*, os usuários de WAP precisam concordar em pagar cotas extras e até precisam digitar o endereço da página para navegar por outros *sites* que não sejam os disponíveis no portal do provedor. Os telefones com I-mode têm um método de navegação com apenas um botão, eliminando a necessidade de se digitar um endereço *web*”.<sup>92</sup> (BATISTA, 30 ago. 2000)

---

<sup>90</sup> “Only two were able to complete the task, and it took them over 25 minutes of searching to find what they looked for”.

<sup>91</sup> “WAP was marketed as a ‘mobile Internet,’ which made users and business analysts expect a visual quality and service level compatible with that of the World Wide Web”.

<sup>92</sup> “Before accessing a site, WAP users must agree to pay extra charges and even type in URLs to browse through sites other than the service provider’s portal. I-mode phones have a one-button browsing method, eliminating the need to type in web addresses”.

A Internet via PC teve um desenvolvimento similar. No início, a Internet era meramente textual. Apesar de muitos ambientes de multiusuários ainda funcionarem com interfaces textuais, a introdução de imagens e gráficos *on-line* revolucionou e popularizou o uso da Internet, principalmente porque seu uso se tornou muito mais fácil do que anteriormente. Com os telefones celulares, muda-se de uma tela pequena, em preto-e-branco, para telas maiores e coloridas. Em um futuro não tão distante, pode ser que mesmo as telas maiores não sejam suficientes para mostrar a quantidade de informação que estará disponível com a quarta geração, 4G. Björn Krylander, executivo chefe da UbiNetics, uma empresa britânica de telecomunicações, sugeriu em uma entrevista ao jornal *Financial Times* (BAXTER *et al.*, 29 out. 2003) que alguma forma de óculos ou projeção retiniana poderia ser a solução para acomodar o produto de uma conexão com a Internet que irá variar de 100 megabytes (MB) a um gigabyte (GB) por segundo nas redes 4G.<sup>93</sup> Conseqüentemente, o componente visual ganhará mais importância nas redes móveis.

No entanto, tal mudança deve ser lenta. Krylander (*Apud* BAXTER *et al.*, 29 out. 2003) também assinala que, quanto mais ubíqua uma tecnologia, mais tempo leva para que seja substituída por outra, pois os usuários se acostumam com ela. Assim, cada geração celular tende a ser mais longa do que a anterior. “Enquanto a segunda geração (GSM) teve uma vida útil de dez a 12 anos, a terceira geração durará de 15 a 18 anos, adiando a chegada da quarta geração para o ano de 2019”.<sup>94</sup>

Junto com capacidades gráficas e o acesso à Internet, essas funções podem realmente transformar a noção do que é um telefone celular. Além do mais, como previu McLuhan, não é possível transferir a informação entre meios sem mudar seu significado. Provavelmente, a Internet móvel terá outro propósito do que a WWW. No entanto, algo permanece: a capacidade de criar sociabilidade.

---

<sup>93</sup> A conexão mais rápida via modem alcança 56 kilobytes (KB) por segundo. 100 KB equivalem a cem mil kilobytes.

<sup>94</sup> “While 2G (GSM) has had a 10-12 year heyday, 3G will last 15-18 years, taking the arrival of 4G to 2019.”

“A personalização e o ajuste são os elementos mais importantes da interface do telefone celular, dado que os *keitai* são, no fundo, aparelhos para a expressão da identidade individual. Os telefones celulares são nada menos que cartões pessoais. *Keitais*/identidades individuais reagem de modo preciso a mensagens dirigidas tanto a indivíduos quanto a grupos de indivíduos específicos ou não específicos”.<sup>1</sup> (SUZUKI, In: RABY *et al.*, 2000)

## 7. TRANSFORMANDO A SUBJETIVIDADE: TELEFONES CELULARES E LUGARES

Apesar de os telefones celulares serem tecnologias ubíquas, seu uso é substancialmente diferente em distintas partes do mundo. Por isso, estudar os celulares “em geral” não seria nunca um modo adequado de se compreender os aspectos culturais do meio. Indivíduos em diferentes lugares possuem percepções singulares da interface, e usam o aparelho de modos bastante diversos. Não é possível comparar, por exemplo, o uso do celular nos Estados Unidos, onde, para muitos, o aparelho é o terceiro ou quarto telefone e o segundo ou terceiro computador, com lugares onde as linhas fixas e a Internet ainda são de difícil acesso, transformando o telefone celular no primeiro telefone, primeiro computador e primeira conexão com a Internet. Essa é uma das razões que fazem do telefone celular um meio tão dispar em distintas partes do mundo. Além do mais, os telefones móveis são majoritariamente encarados como objetos pessoais e, devido à sua proximidade do corpo, são consideradas partes da personalidade daquele que os carrega. Tais aparelhos estão repletos de conteúdo cultural e social, que difere dependendo do lugar onde o telefone é usado. Assim, não há tal coisa como uma “cultura mundial sobre telefones celulares”.

Este capítulo estuda as relações entre telefones celulares, lugares e seus habitantes. Em um sentido amplo, analisa o relacionamento do humano com a tecnologia como fator responsável pela definição de suas personalidades e dos modos de lidar com o outro e com o mundo. Os celulares são tecnologias de comunicação, que, muitas vezes, são paradoxalmente considerados aparelhos intrusivos, perturbadores e promotores do isolamento pessoal. Além disso, muitos usuários desenvolvem relações

---

<sup>1</sup> “Personalization and customization are the most important elements in mobile phone interfacing, given that *keitai* are ultimately devices for the expression of individual identity. Mobile phones are nothing less than ID cards. Individual IDs/*keitais* react accurately to messages directed either at individuals or specific or non specific groups of individuals”.

emocionais com seus aparelhos. Em um estudo conduzido na Finlândia sobre o comportamento de crianças e adolescentes em relação ao celular, Virpi Oksman e Pirjo Rautiainen (In: KATZ, 2003, p.198) descobriram que muitos tendem a humanizar o aparelho, como se fosse um bichinho de pelúcia ou um amigo virtual. Uma menina de 16 anos contou: “A antena do meu celular quebrou e eu fiquei completamente desesperada e não sabia o que fazer. Fiquei pensando: ‘Celular, por favor, me desculpe!’ No dia seguinte, saí e comprei uma nova antena”.<sup>2</sup>

Atribuir emoções humanas à tecnologia não é novidade, mas o ato adquire novos significados com o telefone celular porque, conforme visto no capítulo anterior, o aparelho é guardado próximo ao corpo, acompanhando o usuário aonde quer que ele vá. Assim, além de ser um pertence pessoal, o celular é também considerado um item essencial para a vida cotidiana. Essa percepção, no entanto, difere substancialmente de lugar para lugar.

Nesse estudo, quatro lugares são comparados. Os dois primeiros, Japão e Finlândia, correspondem a cidades paradigmáticas em relação ao uso do telefone celular. O aparelho é amplamente usado nesses países, sendo parte da cultura cotidiana. Os reflexos dessa relação próxima com a tecnologia podem ser percebidos na maneira como os usuários chamam o telefone celular: *keitai*, no Japão, e *känny*, na Finlândia, significando uma extensão da mão ou o que pode ser carregado. Além do mais, os cidadãos desses países não usam mais o telefone móvel apenas para falar, mas também para enviar mensagens, para assistir e produzir filmes, para tirar e enviar fotos e para comprar produtos em máquinas. Essa diversidade de uso influencia a vida pessoal dos cidadãos, transformando sua experiência de espaços urbanos, e incentiva o aparecimento de novos espaços do imaginário.

Os outros dois lugares, Estados Unidos e Brasil, representam estudos de caso acerca do uso de uma tecnologia que não é tão ubíqua quanto nos dois países anteriormente mencionados. De todo modo, alguns efeitos sociais já podem ser percebidos. Como Los Angeles, a cidade dos carros e da circulação, lida com a tecnologia móvel? Como os habitantes do Rio de Janeiro vêem o uso de telefones celulares? Será que o celular é ainda considerado apenas mais um telefone, ou já existe a consciência da hibridização do espaço evidenciada pela dissipação das fronteiras entre

---

<sup>2</sup> “The antenna of my mobile broke, and I freaked out completely and didn’t know if I could do anything with it. I kept thinking: ‘Mobile, please forgive me!’ The next day I just went out and got a new antenna”.

espaços físicos e digitais? Em que lugares o celular é mais usado? Essas questões são parcialmente respondidas por uma pesquisa desenvolvida através da Internet em ambos os países entre maio e setembro de 2003.

### 7.1. Japão e Finlândia: os países móveis

O Japão e a Finlândia podem ser definidos como países paradigmáticos em relação ao uso dos telefones celulares, porém, o impacto social das tecnologias móveis difere em alguns aspectos nesses lugares. Muito já foi estudado sobre essas duas cidades, e não é o objetivo deste capítulo fazer um outro extensivo estudo, no entanto, os padrões de comportamentos pessoais e dados estatísticos sobre telefones celulares nesses países são usados como fator de comparação ao uso do telefone celular na América: Estados Unidos e Brasil.

Tanto o Japão quanto a Finlândia possuem altos índices de penetração de telefones celulares. No Japão, 62% da população possui um aparelho, ao passo que na Finlândia esse número chegava a 84,5% em 2002.<sup>3</sup> O pesquisador finlandês Timo Kopomaa (*Apud* PURO, In: KATZ; AAHKUS, 2002, p.28) declara que “no centro de Helsinque, por exemplo, é quase que exceção ver alguém não usando o telefone celular”.<sup>4</sup> Apesar de os índices de penetração na Finlândia e no Japão não serem os mais altos do mundo,<sup>5</sup> esses países desenvolveram modos peculiares de lidar com os telefones celulares, transformando essencialmente a relação entre o ser humano e a tecnologia. Ambos representam exemplos únicos de como os celulares transformam padrões de sociabilidade, criando ambientes de multiusuários em espaços híbridos ao incluir na comunicação móvel, usuários distantes e colegas próximos.

Características comuns da cultura desenvolvida acerca do celular em ambos os países são: (1) o envio de SMS, relacionado a regras de bom comportamento social; (2) a influência na percepção da personalidade individual, relacionada à moda e à identidade; (3) o desenvolvimento de serviços baseados em posicionamento celular; (4)

<sup>3</sup> Fonte: ITU, 2002. (*International Telecommunication Union*). Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>. Acesso em: 01 nov. 2003.

<sup>4</sup> “*In the center of Helsinki, for example, it is almost exceptional not to see people using mobile phones*”.

<sup>5</sup> Também de acordo com a ITU, os lugares com mais altos índices de penetração de celulares no mundo são: Islândia (90.28%), Tailândia (106.45% – significando mais de um celular por habitante), Hong-kong (92.98%) e Israel (95.45%).

o uso de telefones celulares como controle remoto. Outro aspecto comum aos habitantes dos países, apontado igualmente pelo professor finlandês Erkki Huhtamo e pela professora japonesa Machiko Kusahara, é a falta de inclinação para as conversas cara-a-cara, fazendo com que a comunicação via telefone celular seja “mais fácil”.<sup>6</sup> Esse aspecto não corresponde às realidades do Brasil e dos Estados Unidos, onde os cidadãos são mais propensos a se engajar numa conversa cara-a-cara. Além do mais, a maior parte da comunicação via celular no Japão e na Finlândia é feita através de mensagens de texto, o que não acontece no Brasil e nos EUA.

#### 7.1.1. Finlândia: *kännys* como controles remotos, torpedos e produtores de sociabilidade

Erkki Huhtamo menciona fatores econômicos como os responsáveis pelo precoce desenvolvimento dos telefones móveis na Finlândia. Durante a guerra fria, apesar de a Finlândia estar politicamente do lado ocidental, grande parte de sua economia envolvia a antiga União Soviética. Com a queda da cortina de ferro no fim dos anos 80, o país ficou em uma situação ruim, visto que a competição aumentou e os preços caíram. Conseqüentemente, o país precisou começar a procurar novos mercados no ocidente e na Ásia, assim como a se acostumar com a idéia de “competição radical”. Naquela época, empresas como a Nokia, produtora de borracha até o início dos anos 80, foram forçadas a desenvolver novos produtos. A Nokia foi uma das empresas pioneiras a desenvolver telefones celulares na Europa, desde o início dos anos 80.

Em relação ao usuário, Huhtamo sugere que os finlandeses foram surpreendidos pela maior crise econômica da história do país. Em um momento de incerteza, ter um telefone celular representava segurança, e a possibilidade de se estar em contato com o outro. A adoção do padrão europeu GSM permitiu aos finlandeses falar com qualquer país europeu através de seus telefones celulares. Conseqüentemente, tornou-se fácil procurar empregos ou estudar em outros países. Finalmente, Erkki acredita que os finlandeses receberam os celulares de modo tão entusiástico por causa de sua timidez: conduzir uma conversa através do celular ou enviar uma mensagem de texto era muito mais fácil do que encontrar pessoas pessoalmente.

---

<sup>6</sup> Em entrevistas à autora, respectivamente em 15 dez. 2002 e 13 jan. 2003. Todas as outras citações de ambos os professores neste capítulo têm como fonte a mesma entrevista.

A pesquisadora Jukka-Peka Puro (In: KATZ; AAHUS, 2002, p.26) argumenta que possivelmente “os princípios da cultura falada na Finlândia mudarão como resultado da introdução de tecnologias de comunicação. Se houver uma mudança, provavelmente será em como o silêncio é entendido na cultura finlandesa”.<sup>7</sup> De acordo com Puro, os finlandeses admiram o silêncio, e também acreditam que suas habilidades comunicacionais são pobres. Estar “sempre conectado” transforma a maneira de os finlandeses se comunicarem e interagirem com os outros. Além disso, a pesquisadora nota que, apesar de a maior parte da conversação via telefones celulares ser muito curta, o número de contatos diário (especialmente para os jovens) é alto, ampliando as redes sociais dos usuários.

Uma comparação interessante é desenvolvida por Goffman (*Ibid.*, p.27), para quem o telefone celular pode ser considerado “um novo tipo de palco onde a sociedade informacional móvel atua”.<sup>8</sup> Nesse sentido, “um telefone celular é, em muitos aspectos, um lugar onde se pode ir e conversar sobre qualquer assunto. (...) É um palco que se parece com um café virtual ou um mercado onde os indivíduos encontram uns aos outros”.<sup>9</sup> (*Id.*) Como os ambientes de multiusuários na Internet, os telefones celulares também criam lugares de encontro virtuais. Além disso, esse teatro social também pode ser encarado como um jogo. Muitos usuários, especialmente nos Estados Unidos e no Brasil, argumentam que os telefones celulares falham em criar comunidades porque o espaço virtual móvel no qual a conversa acontece é, na maioria das vezes, compartilhado por apenas dois usuários. No entanto, principalmente na Finlândia e no Japão, esse “espaço celular” não é mais apenas um espaço virtual, podendo ser compartilhado por muitos no espaço físico, incluído aqueles que não possuem um telefone em suas mãos.

Na Finlândia, os telefones celulares não são apenas “coisa de adolescente”. Em moradias com duas pessoas, por exemplo, 97% dos cidadãos entre 30 e 49 anos possuem telefone celular. De modo semelhante, 86% da população entre 50 e 64 anos também possui celular, o que é ainda uma taxa relativamente alta. A posse de celulares também ultrapassou o número de PCs nesse país: apenas metade das moradias com

---

<sup>7</sup> “The principles of Finnish speech culture will change as a result of the introduction of communication technology. If there is a change it may be in how silence is understood within Finnish culture itself”.

<sup>8</sup> “A new kind of stage where the mobile information society is acted out”.

<sup>9</sup> “A mobile phone is, in many respects, a place where one can go to chat about anything. (...) It is a stage that resembles a virtual cafeteria or marketplace where people meet each other”.

habitantes de menos de 50 anos possuem um PC, e esse número reduz para 35% na faixa entre os 50 e 64 anos. (*Ibid.*, p.20) Sabendo que o fato de não possuir as duas tecnologias não é um problema econômico, é possível sugerir que muitos finlandeses, de fato, decidiram ter telefones celulares como computadores pessoais. Não é muito difícil sugerir que, com o crescimento de celulares de segunda geração e meia (2,5G) e terceira geração (3G), o uso da Internet parcialmente migrará para as interfaces móveis. Outro fato notável é que muitos jovens estão começando a “cortar o fio”, preferindo telefones celulares a linhas fixas.

O mais importante, no entanto, é saber que o uso dos celulares na Finlândia não é mais apenas restrito à voz, sendo comum usar o aparelho como um controle remoto. “As operadoras de celular permitem que os usuários disquem um código para máquinas de refrigerantes, cobrando as latas consumidas em sua conta mensal”.<sup>10</sup> (CULLEN, 04 jun. 2001) Além disso, é possível se fazer pagamentos instantâneos em postos de gasolina e estações de esqui usando o celular. Nesse sentido, os celulares são poderosas interfaces que podem ser carregadas permanentemente junto ao usuário, sendo utilizadas para os mais diversos fins.

De todos os possíveis usos do telefone celular na Finlândia, nenhum é mais popular do que o envio de SMS. O serviço começou no país em 1995 e, em 1998, já era a forma mais comum de comunicação à distância entre adolescentes. (KASESNIEMI; RAUTIAINEN, In: KATZ; AAHKUS, *op. cit.*, p.170-171) De acordo com o Ministério do Transporte e Comunicações da Finlândia, mais de um bilhão de mensagens de texto foram enviadas no ano de 2000. (*Id.*) Os Torpedos não são apenas utilizados para a troca de mensagens entre amigos, mas também para o envio de serviços para o consumidor como as manchetes do dia, listagens de programas de TV e de filmes, horóscopo, buscas de endereços, meteorologia e resultados de jogos. De fato, Erkki Huhtamo afirma que se enviam mais SMS do que *e-mails* na Finlândia, demonstrando que a comunicação móvel excede o uso da Internet fixa. Huhtamo também argumenta que a Internet móvel na Suécia foi desenvolvida antes do que na Finlândia: conseqüentemente, os finlandeses começaram a usar mais SMS, em vez de *e-mails* móveis.

---

<sup>10</sup> “Phone providers allow consumers to dial in a code for vending machines, charging cans of soda to their phone bills”.

Um novo vocabulário derivado da prática de enviar mensagens de texto evidencia a ubiquidade da cultura do SMS. Os adolescentes finlandeses não falam sobre enviar mensagens de texto, mas usam palavras como *'tekstata'* ou *'viestaila'*, verbos derivados dos substantivos “texto” e “mensagem”. (*Ibid.*, p.177) Nos Estados Unidos, algo similar acontece. Os jovens falam sobre *texting* ou *SMSing*, em vez de enviar mensagens de texto.

Kasesniemi e Rautiainen (*Ibid.*, p.181) também enfatizam a leitura e a composição coletiva de mensagens como fator de sociabilidade entre adolescentes. “O uso de mensagens de texto vai além da imagem da comunicação móvel como um canal de comunicação individualista. Isso se deve, em parte, ao modo como os adolescentes lêem as mensagens uns para os outros”.<sup>11</sup> Ler mensagens em espaços públicos como bares e cafés serve para criar novas amizades e manter velhas relações. As mensagens são escritas em grupo, principalmente entre as meninas. Nesse caso, as amigas atuam geralmente como consultoras, as quais melhoram a qualidade da mensagem, ajudando a transmitir o máximo de informação em 160 caracteres. Além da leitura e da composição coletiva de mensagens, a cultura dos Torpedos na Finlândia também inclui a coleção de mensagens e a circulação de mensagens em corrente. As correntes de mensagens móveis são parecidas com as antigas correntes enviadas por carta e com as correntes de hoje através de *e-mail*: uma mensagem é enviada para muitas outras pessoas, dizendo que algo de bom irá acontecer se o recipiente repassá-la para um determinado número de pessoas. De modo contrário, algo ruim deverá acontecer se a corrente for interrompida. No entanto, diferentemente das antigas correntes por carta e das correntes de hoje na Internet, as correntes de amanhã serão móveis.

Por ser realizado via telefone celular, o sistema de envio e recepção de mensagens é muito mais ágil e social, visto que o ato de escrever cartas e *e-mails* é tradicionalmente um ato solitário. Além disso, quando a comunicação tradicional entre um grupo de amigos inclui um telefone celular, a troca também engloba alguém que não está fisicamente presente, mas é trazido para dentro do contexto contíguo através da voz e/ou de texto, em tempo-real. Essa comunicação mista que incorpora grupos em espaços contíguos e não-contíguos cria um espaço híbrido, definido pela comunicação, mobilidade e pela mistura das fronteiras entre o físico e o virtual.

---

<sup>11</sup> “Text messaging goes against this image of mobile communication as an individualistic communication channel. This is due, in part, to the way teens read messages to each other”.

Uma outra importante característica da tecnologia móvel na Finlândia, que está se desenvolvendo de modo muito semelhante ao Japão, é o uso de telefones com câmera. Conforme mencionado no capítulo anterior, o fato de o professor finlandês Ilpo Koskinen (2002) ter dedicado um livro aos efeitos sociais do uso de imagens móveis demonstra a importância dessa novidade. Entretanto, como o uso da Internet móvel não é tão difundido na Finlândia, Koskinen (*Id.*, p.102) nota que, apesar do grupo piloto ter sido equipado com uma conexão GPRS em seus telefones celulares, a maioria das fotos tiradas foram visualizadas em PCs. Isso não é o que ocorre no Japão.

#### 7.1.2. Japão: *keitai* são parte da vida dos japoneses

No Japão, observa o professor Huhtamo, a maneira mais comum de se conectar à Internet é via telefone celular. Machiko Kusahara contou que, certa vez, reclamou com seus alunos porque eles não liam os *e-mails* que ela enviava para a turma até o fim. Um deles respondeu que eram muito grandes para a tela do celular. É possível, então, questionar: por que não usar um PC? No entanto, a maioria dos jovens japoneses não usa mais (ou nunca usaram) PCs para acessar a Internet.

Conforme apontado por Howard Rheingold (2002, p.xi), o Japão desenvolveu uma das culturas mais interessantes ao redor do telefone celular. O fato de a maioria dos usuários em Tóquio estarem ‘olhando’ para seus telefones, em vez de falando com eles, mostra que uma nova relação com a tecnologia fora criada. Parcialmente devido aos investimentos da NTT DoCoMo em tecnologia móvel, do qual o padrão I-mode é um dos resultados e, parcialmente, porque a cultura japonesa se adapta bem a aparelhos pequenos e portáteis, a verdade é que os telefones celulares fazem parte da vida dos japoneses.

A NTT DoCoMo, lançou o serviço comercial de celular em 1979.<sup>12</sup> O padrão I-mode, introduzido em 1999, é o sistema desenvolvido pela empresa para a Internet móvel. Apesar de ser ainda mais usado dentro do Japão, o I-mode já existe na Tailândia, na Alemanha, na Holanda, na Bélgica, na França e na Espanha. O sistema pode funcionar com telefones de 2G ou 3G. No entanto, mesmo em sistemas de segunda geração, o I-mode está sempre conectado, desde que o usuário se encontre em uma área

<sup>12</sup> Cf. Relatório da ATIP (1998) Disponível em: <http://www.cs.arizona.edu/japan/www/atip/public/atip.reports.98/atip98.081.html>. Acesso em: 14 jan. 2003.

em que o sinal do I-mode possa alcançar. Em oposição aos telefones WAP, que funcionam com um padrão de comutação de circuitos (*circuit-switched*), o qual requer uma conexão discada, o I-mode funciona por um padrão de comutação de pacotes (*packet-switched*), não necessitando o estabelecimento de uma conexão a cada vez que se queira acessar a rede.

Com o I-mode,

“usuários enviam *e-mails*, olham a previsão do tempo, olham resultados de jogos, fazem o *download* de toques, jogam jogos, acessam a conta bancária, apostam na bolsa de valores, compram passagens aéreas e de trem, fazem o *download* de desenhos animados e de imagens, procuram por restaurantes e por novos amigos”.<sup>13</sup> (Eurotechnology Japan, 2002)<sup>14</sup>

Conforme mencionado no capítulo 6, o I-mode é baseado na linguagem cHTML, que é muito parecida com o HTML. Assim, os usuários podem facilmente produzir e transferir conteúdo para a rede do I-mode. A cHTML tem alguns *tags* que diferem do HTML, como um *link* especial, que liga para o número do telefone quando clicado, e um *tag* “*I-mode only*”, que informa às ferramentas de busca que um *site* específico é uma página de I-mode. Também é possível visualizar *sites* de I-mode usando um PC e um navegador comum, como o *Internet Explorer* ou o *Netscape*.<sup>15</sup> Algumas possíveis razões para o sucesso do I-mode no Japão, de acordo com a empresa *Eurotechnology* (*Id.*), são: (1) a facilidade de se criar conteúdo; (2) os computadores *desktop* não são tão comuns em residências no Japão como são nos Estados Unidos e na Europa; (3) o baixo custo; (4) o alto índice de penetração dos telefones celulares – 60 milhões de assinantes

<sup>13</sup> “Users send email, look at the weather forecast, look at sports result, load ringing melodies into their handsets, play games, do online banking, online stock trading, purchase air tickets and train tickets, download cartoons and images, look for restaurants and look for new friends”.

<sup>14</sup> Disponível em: <http://www.eurotechnology.com/imode/faq-gen.html>. Acesso em: 18 out. 2003.

<sup>15</sup> Alguns exemplos de *sites* para o I-mode estão disponíveis em: <http://www.eurotechnology.com/i/> e <http://www.eu-japan.com/i/>. Acesso em: 01 nov. 2003. No entanto: “(a) no momento, quase todos os usuários de I-mode são japoneses, portanto, quase todo o conteúdo para o I-mode também está em japonês. Assim, é necessário um navegador habilitado para a leitura de caracteres japoneses, (b) em navegadores comuns, não é possível ver os *tags* somente para I-mode (como os *links* que ligam para um telefone diretamente), (c) não é possível ver muitos dos símbolos especiais para o I-mode da NTT DoCoMo, sendo, geralmente, substituídos por um ponto de interrogação. Sendo assim, ver uma página de I-mode em um navegador comum para PC lhe dará uma idéia, mas não reproduzirá exatamente o que os usuários de I-mode vêem em seus telefones”. (Eurotechnology, Japão, 2002) (“(a) at the moment almost all I-mode users are Japanese and therefore almost all I-mode content is in Japanese language. Therefore you will need a Japanese enabled browser, (b) you will not be able to see I-mode-only tags (such as the links which dial a telephone connection directly from the I-mode handset in Japan), (c) you will not be able to see the many special DoCoMo I-mode symbols. They will usually be replaced by a question mark. So looking at an I-mode page with an ordinary PC based browser will give you an idea, but will not exactly reproduce what I-mode users see on their handsets.”)

(62%) em 2002;<sup>16</sup> (5) a conexão constante; (6) o *marketing* e propaganda eficientes. Como resultado, o número de usuários da Internet móvel no Japão ultrapassa substancialmente as outras partes do mundo. Ainda segundo a *Eurotechnology*, em 2000, 81% dos usuários mundiais da Internet sem fio se encontravam no Japão; 12,5% na Coréia; 5% na Europa; e apenas 1% nos Estados Unidos.

Os telefones de terceira geração no Japão, como o FOMA (o serviço móvel de 3G da NTT DoCoMo), são capazes de tirar fotografias, produzir vídeos e tirar fotos estereoscópicas (tridimensionais). Além disso, possuem telas coloridas maiores e com alta-resolução, baterias mais duráveis e vêm com programas de processamento de texto e imagens.<sup>17</sup> Esse fato indica que os telefones celulares serão os computadores do futuro. Um relatório recente da NTT DoCoMo (Jun. 2004) afirma que a velocidade de processamento do FOMA é comparável aos computadores pessoais de oito anos atrás que funcionavam com Windows 95. A diferença é que os 200 MHz de velocidade e os 100MB de memória agora cabem em um pequeno aparelho móvel. Uma das conseqüências é a evidência de que cada vez mais os telefones celulares no Japão não são apenas aparelhos para a voz, mas também utilizam texto e imagens.

O padrão I-mode no Japão representa um passo além dos navegadores WAP disponíveis em outras partes do mundo.<sup>18</sup> Semelhante às origens da Internet fixa, os navegadores WAP de hoje não possuem gráficos ou imagens. Não devemos esquecer, porém, que, semelhante aos primeiros PCs, as primeiras telas de telefones celulares também eram monocromáticas. Além disso, é preciso lembrar que, no início dos anos 90, a maioria da informação disponível na Internet era baseada em texto, mas a WWW de hoje inclui todo tipo de gráficos, vídeos e conteúdo 3D. Será que os navegadores WAP seguirão o mesmo caminho? Será que estamos caminhando em direção a uma

---

<sup>16</sup> Fonte: ITU, 2002. (*International Telecommunications Union*). Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>. Acesso em: 10 jan. 2004.

<sup>17</sup> Atualmente, “há três redes de terceira geração funcionando em paralelo no Japão: a NTT DoCoMo e a J-Phone/Vodafone operam baseadas no padrão wCDMA, e a KDDI/AU opera uma rede baseada na tecnologia CDMA 2000-1x. A funcionalidade das três redes é muito semelhante. O Japão foi o primeiro país do mundo a introduzir a telefonia celular de terceira geração”. (*Eurotechnology*, 2003). Disponível em: <http://www.eurotechnology.com/imode/faq-3g.html>. Acesso em: 01 nov. 2003. (“there are three parallel 3G networks in operation in Japan: NTT DoCoMo and J-Phone / Vodafone operate 3G networks based on the wCDMA standard, while KDDI / AU operates a network based on CDMA 2000-1x technology. Functionality of these networks is very similar. Japan is the world's first country to introduce 3G.”)

<sup>18</sup> No entanto, o mercado de celulares no Japão é fechado. Os telefones celulares japoneses só funcionam dentro do Japão.

cultura móvel visual? O artista e professor Bill Seaman<sup>19</sup> acredita que, no futuro, os telefones celulares não somente terão telas coloridas maiores, mas também serão capazes de projetar o conteúdo de suas telas no meio ambiente, embutindo esse conteúdo digital no espaço físico. Apesar deste futuro ainda estar possivelmente distante, a presença de gráficos e vídeos nos celulares japoneses já é uma realidade.

Como a maioria dos adolescentes japoneses acessa a Internet através do telefone celular antes de usar um computador pessoal, “eles não tendem a fazer a frustrante comparação entre as capacidades da Internet fixa e o serviço móvel de Internet”,<sup>20</sup> sugere Dmitri Ragano. (05 mar. 2002) Além do mais, as operadoras no Japão evitaram promover os novos serviços como ‘A Internet’; ao contrário, ofereceram funções específicas para os *keitai*. Assim, a freqüente comparação entre o WAP e a WWW é inexistente no Japão em relação ao I-mode.

Como essa nova Internet móvel se desenvolverá? Como irá transformar nossa percepção do que é a Internet? A referência à Internet móvel já é diferente do modo como usuários costumavam falar sobre a Internet fixa. A sensação de imersão criada pelo uso de metáforas espaciais não existe mais. Era comum estar ‘na’ Internet, ‘visitar’ um *website* ou ‘habitar’ um mundo virtual. Ao falar sobre a Internet móvel, a maioria dos usuários, fornecedores de conteúdo e pesquisadores destacam o que se ‘faz’ com o serviço, muito mais do que a imersividade. Rheingold (2002, p.xvi) sugere que “a Internet móvel, quando realmente chegar, não será apenas uma maneira de fazer as mesmas coisas enquanto em movimento. Será um modo de fazer coisas que não eram feitas anteriormente”.<sup>21</sup> Além disso, muitos relatórios sobre a Internet móvel, como o produzido pela empresa de marketing A.T. Kearney (2003), enfatizam os serviços que podem ser acessados através do telefone celular de modo a facilitar a vida dos usuários ‘no espaço físico’. Estamos nos distanciando da utopia de se criar mundos virtuais no ciberespaço. A Internet móvel é encarada como um auxílio para a vida cotidiana, oferecendo serviços e entretenimento.

Muitas dicas sobre o que pode ser o futuro da Internet móvel já estão aparecendo, como os serviços baseados em posicionamento celular e os jogos, que são,

<sup>19</sup> Em entrevista à autora. (05 fev. 2003)

<sup>20</sup> “*They aren’t inclined to make the disappointing comparison between the capabilities of the wired Web and mobile Internet service*”.

<sup>21</sup> “*Mobile Internet, when it really arrives, will not be just a way to do old things while moving. It will be a way to do things that couldn’t be done before*”.

muitas vezes, considerados como *killer applications*<sup>22</sup> da tecnologia móvel. O relatório da A.T. Kearney<sup>23</sup> (2003, p.8) afirma que os serviços de entretenimento já são considerados *killer applications* no Japão, porque “a adoção de serviços de entretenimento é amplamente encarada como precursora da adoção de outros serviços”.<sup>24</sup> Entretanto, mesmo sendo capaz de oferecer muitos dos serviços existentes na WWW, a Internet móvel diferirá do atual “ciberespaço” pelo simples fato de que seus usuários estarão sempre se movendo pelo espaço físico. Será, então, menos provável que os usuários dêem importância a tópicos tais como ‘a oposição entre o virtual e o físico’ ou ‘a percepção da Internet como um lugar imersivo’. A Internet móvel está embutida no espaço físico. Oferecer uma conexão móvel a jovens que não tiveram contato prévio com a Internet fixa talvez seja a chave para se descobrir como a Internet móvel evoluirá. Ragano (05 mar. 2002) sugere que muitas empresas de Internet – não apenas no Japão – estudaram crianças para entender o potencial para novos aplicativos.<sup>25</sup>

Howard Rheingold (2002, p.6) conta que, na primavera de 2001, os adolescentes em Tóquio tinham duas características principais: “a maioria ainda não era usuário da Internet através de PCs *desktop*, e a maioria encarava os *keitai* tanto como acessório, quanto como tecnologia”.<sup>26</sup> Os japoneses, especialmente os adolescentes, receberam os telefones celulares como itens pessoais, transformando-os em componentes de suas personalidades, além de importantes elementos para a comunicação interpessoal e em grupo. Como acessórios, os celulares devem ser mostrados e personalizados, tornando-

<sup>22</sup> ‘*Killer application*’ é considerado o tipo de serviço mais popular e lucrativo, que será a razão de existência, nesse caso, dos telefones celulares.

<sup>23</sup> O relatório da A. T. Kearney, apesar de ser um interessante documento sobre possíveis usos futuros da Internet móvel, também não pode ser considerado representativo do uso de telefones celulares, principalmente no Brasil. Apenas 309 usuários foram entrevistados, número que não é representativo de 40 milhões. No entanto, ao passo que a percentagem pode não ser precisa, as direções apontadas são representativas.

<sup>24</sup> “*The adoption of entertainment services is widely credited with driving the adoption of other services*”.

<sup>25</sup> Vale a pena mencionar que a *Microsoft* está investindo em tecnologia móvel, estendendo o computador pessoal. A empresa recentemente anunciou o lançamento de um aparelho móvel que funciona com o sistema operacional *Windows* para o primeiro trimestre de 2004. “O telefone é um pouco maior do que a maioria dos telefones com Internet disponíveis no mercado. Mas vem com uma tela colorida, com um teclado QWERT dobrável, um tocador de MP3, um navegador Internet Explorer, além de suportar mensagens multimídia e *e-mail*”. (BATISTA, 13 out. 2003) Mesmo parecendo com um telefone celular comum, o Motorola MPx200 da AT&T Wireless é o primeiro telefone celular na América do Norte equipado com o *software Windows Mobile*. (“*The phone, dubbed Voq, is slightly larger than most Web-enabled phones on the market. But it comes with a full-color screen, a fold-up QWERTY keyboard, an MP3 player, an Internet Explorer browser and support for multimedia messaging and e-mail*”).

<sup>26</sup> “*Most were not already Internet users through desktop PCs, and most viewed keitai as fashion as well as technology*”.

se parte da apresentação social de seus donos. No Japão (mais do que em qualquer outro lugar do mundo), os telefones são vendidos em diferentes estilos e formatos, possuem diferentes cores para combinar com o quimono ou com qualquer outro tipo de roupa.

Os primeiros modelos de I-mode, conta o repórter Dmitri Ragano, (05 mar. 2000) foram desenhados para caber no bolso da camisa dos executivos, sendo finos, longos e com telas pequenas. Além disso, os telefones eram, em sua maioria, cinzas e pretos, visto que deveriam ser ferramentas de comunicação neutras. Algum tempo depois, quando novos produtores chegaram ao mercado, se depararam com a necessidade de venderem algo diferente e, então, surgiram os telefones com *flip*. Para a surpresa de muitos, esses modelos com *flip* atraíram rapidamente as meninas, pois cabiam facilmente nas bolsas de mão. Além disso, a possibilidade de telas maiores tornou mais fácil a digitação de *e-mails*. O que aconteceu em seguida foi uma mudança do público alvo consumidor de telefones celulares: de executivos para adolescentes (meninas e meninos) e, mais tarde, um público mais variado. Hoje, os modelos com *flip* são os mais vendidos no mercado.

Machiko Kusahara conta que os japoneses recuperaram antigos hábitos culturais devido ao telefone celular. Por exemplo, o *Netsuke*, um antigo ornamento usado como contrapeso no cinto dos quimons, foi substituído por telefones celulares. Como os quimons não possuem bolsos, era comum carregar os pertences no *Netsuke*. Os *keitai* de hoje possuem “*straps*” para serem pendurados no cinto do quimono, imitando o *Netsuke*.



**Figuras 25 e 26:** O antigo Netsuke e os *straps* para telefones celulares de hoje.

Existem diversos tipos de *straps* para celulares. Alguns tocam e mudam de cor toda vez que uma chamada é recebida. Os *straps* podem também ser considerados objetos sociais e modos de se conectar a outros usuários. Por exemplo, há *straps* para o casal, que são vendidos como um par, geralmente dois corações, dois cachorrinhos de pelúcia ou dois ursinhos. Ao serem colocados juntos, fazem barulhos e mudam de cor. Abaixo estão alguns exemplos de *straps* para namorados.



**Figura 27:** *Straps* para namorados.

Seguindo essa tendência para a socialização, os aparelhos de conhecimento interpessoal são também muito comuns no Japão. O *Lovegety*, por exemplo, originalmente lançado em 1998, é um aparelho que permite ao usuário disponibilizar informações sobre si, como preferências pessoais e *hobbies*. Ao andar pelas ruas, se um outro *Lovegety* está por perto, o aparelho emite sons. Caso o outro *Lovegety* tenha preferências pessoais parecidas, o aparelho emite alguns sons particulares e muda de cor. De modo semelhante, o *ImaHima*, um aplicativo baseado em posicionamento celular para o padrão I-mode e para a tecnologia WAP, torna móvel o conceito dos *chats* na Internet, ao mostrar na tela do telefone amigos ou indivíduos com interesses semelhantes que se encontrem a um determinado raio de distância do aparelho. Como um ICQ<sup>27</sup> móvel, cada um precisa concordar em ter sua localização rastreada pelo

<sup>27</sup> Disponível em: <http://www.icq.com>. Acesso em: 17 dez. 2003.

**ImaHima**. Também existe a possibilidade de se contatar um estranho cujo perfil se pareça com o do usuário, caso se concorde em receber mensagens de um desconhecido. Entretanto, ao passo que o ICQ mostra na tela do computador os usuários que estão simultaneamente conectados, o **ImaHima** conecta usuários que se encontram próximos no espaço físico.<sup>28</sup>

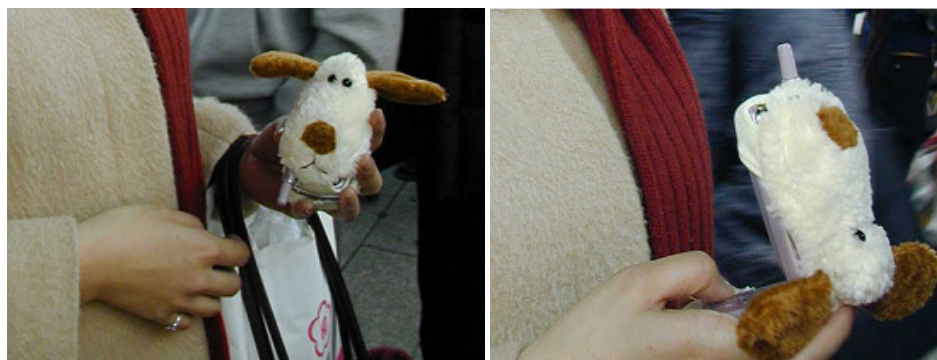
A popularidade desses acessórios, aparelhos e aplicativos no Japão mostra que tais serviços não são apenas usados para se comunicar com indivíduos distantes, mas também para socializar com amigos próximos, que compartilham o mesmo espaço físico, mesmo quando não estão visíveis. Encontrar outros usuários para socializar no ciberespaço sempre foi uma das mais importantes funções dos ambientes de multiusuários na Internet. De modo semelhante, os usuários da Internet móvel também procuram por sociabilidade. A diferença, no entanto, é que as redes móveis ajudam a encontrar outros indivíduos em espaços públicos.

Machiko Kusahara sugere que os *keitai* são tão populares no Japão devido ao modo de vida dos cidadãos: os japoneses vivem em um espaço apertado, esperando longamente por transporte público. Assim, um aparelho pequeno, que pode preencher os espaços “entre” é o meio de comunicação ideal. Kusahara também indica que os usuários sentem que o telefone celular é parte de suas identidades porque podem transportá-lo sempre consigo e personalizá-lo. Como consequência, a Internet também se torna *wearable* e os usuários sentem que estão conectados aos outros constantemente, aonde quer que vão. Entretanto, em vez de conectar espaços virtuais, como a Internet, os telefones celulares conectam espaços físicos, transformando os usuários nos nós dessa rede.

Apesar de sua popularidade, a etiqueta relacionada ao celular requer que o telefone seja escondido quando não estiver em uso. Sadie Plant (2001, p.44) nota que, em Tóquio, *designers* de moda responderam a essa necessidade com a produção de bolsas, jaquetas e calças com bolsos especialmente desenhados para carregar o *keitai*.

---

<sup>28</sup> O **ImaHima** ganhou o *Prix Ars Electronica* na categoria *Net Vision / Net Excellence* em 2001.



**Figura 28:** Porta-telefone celular no Japão.

Plant (*Ibid.*, p.51) também nota que a ubiquidade dos telefones celulares transforma o comportamento dos usuários.

“Foram introduzidas novas posturas, gestos e movimentos corporais ao comportamento cotidiano, transformando os modos em que o corpo, os dedos, os polegares, as mãos e os olhos são usados ao fazer e receber chamadas telefônicas ou ao enviar e receber mensagens de texto”.

Exemplos são as “*thumb-tribes*” de Tóquio. (*Ibid.*, p.53) A figura abaixo é um anúncio para uma “competição do polegar” no Japão. O vencedor seria aquele que digitasse mais rápido um *e-mail* no celular usando apenas os polegares.



**Figura 29:** Anúncio para a “competição de polegares”.

Assim como na Finlândia, os telefones com câmera também mudaram a maneira de os japoneses usarem os telefones celulares, criando um novo padrão de comunicação visual móvel. Quase 70% dos celulares no Japão incluem uma câmera. Kusahara também aponta para o novo gestual que veio com os telefones com câmera: em espaços

públicos, usuários não têm mais o telefone próximo ao ouvido, mas o seguram acima de suas cabeças, com o braço estendido, tentando fotografar o mundo de cima. Inicialmente lançado pela J-Phone, a concorrente da NTT DoCoMo, em 2000, os telefones com câmera são vendidos atualmente pelas duas empresas. As câmeras móveis de hoje tiram fotos de alta-resolução que podem ser automaticamente enviadas a qualquer um que tenha uma conexão com a Internet e *e-mail*. Conforme mencionado anteriormente, essas fotografias funcionam como comentários ou narrativas sobre as atividades cotidianas, em vez de servirem como mecanismos de memória. Por exemplo,

“uma universitária de 20 anos tira diversas fotos por dia com seu telefone com câmera: uma foto de seu novo penteado para enviar ao namorado; uma concha enorme que achou na praia; seu cachorrinho em uma pose bonitinha; ou uma foto de uma vista interessante da escada rolante na estação que frequenta. São fotos de momentos do cotidiano, válidas e interessantes apenas para o próprio fotógrafo ou para os amigos próximos”.<sup>29</sup> (DAISUKE; ITO, 29 ago. 2003)

Uma pesquisa recente, conduzida em dezembro de 2002, mostrou que 42,4% dos usuários de telefones com câmera tiram fotos de situações do cotidiano. O próximo assunto mais fotografado é a família (39,9%), em seguida, os amigos (26,4%), então, os animais de estimação (23,7%) e, por último, as viagens (21,5%). (*Id.*) O fato de que as viagens são o assunto menos fotografado é representativo de uma cultura móvel, onde a imediatez conta mais do que as memórias.

Provavelmente, câmeras digitais embutidas em telefones celulares também criarão novos tipos de imaginários ligados à fotografia. Como mencionado por Koskinen (2002, p.62), essas fotos tendem a re-narrar a vida cotidiana de um modo lúdico. Vimo que, no passado, o imaginário era criado através da narrativa de viajantes sobre espaços distantes e desconhecidos. De modo semelhante, viajar para algum lugar como turista e documentar a viagem através de fotos era um modo de lembrar do local, assim como representava a possibilidade de contar aos outros sobre as experiências em um lugar distante, fora do habitual. Assim, as fotos de viagens alimentavam o imaginário daqueles que ficavam, que poderiam, então, imaginar como teria sido se tivessem estado lá. As fotografias tiradas com o celular, por outro lado, narram a vida

---

<sup>29</sup> “One 20-year-old college student snaps several pictures a day with her camera phone: a picture of her new haircut to send to a boyfriend; a really large shell that she found on a beach; her pet in a cute pose; or a photo of an interesting view from an escalator at a station that she frequents. These are photos of everyday moments and events that are newsworthy only to an individual and her intimates”.

cotidiana. É evidente que podem também narrar viagens, mas esse não é o seu uso mais freqüente.

O aparecimento das câmeras digitais já representava uma mudança no modo de se fotografar. Sem a necessidade de se revelar o filme e sem tempo de espera para ver as fotos, os usuários ficavam muito mais à vontade para tirar um grande número de fotos, sabendo da possibilidade de apagá-las ou transferi-las para o computador depois, caso a memória estivesse cheia. Conseqüentemente, as fotografias não mais documentavam apenas “ocasiões especiais”, como viagens, aniversários ou festas, mas também mostravam situações do cotidiano. O celular equipado com câmera fotográfica herda essa característica das máquinas digitais. A maior inovação, no entanto, é a capacidade de se enviar as fotos imediatamente por *e-mail* ou MMS (*Multimedia Message Service*). Os telefones com câmera podem ser considerados aparelhos de sociabilidade porque seus usuários começam a compartilhar suas experiências diárias com amigos e parentes. Uma fotografia, então, começa a ter o mesmo valor de um *e-mail*: narrar a vida cotidiana ou comunicar assuntos imediatos.

O amplo uso das tecnologias móveis indicou para a NTT DoCoMo a necessidade de investimento em um aspecto mais amplo da mobilidade, que inclui, também, a ubiquidade. O **Wristomo**, o telefone celular de pulso mencionado no último capítulo, é um dos produtos ubíquos da empresa. Além disso, a empresa está desenvolvendo o M-zone (um serviço de rede local público sem fio), o **@FreeD** (um cartão que oferece conexão contínua à Internet para terminais portáteis) e o **C-mode** (um sistema para operar máquinas de refrigerante a partir de telefones celulares). Este último serviço, similar ao que já existe na Finlândia, possibilitará que usuários de telefones celulares baixem um código de barras pessoal, que é mostrado na tela do celular e pode ser lido por um sensor na máquina para a compra de, por exemplo, uma Coca-Cola. A NTT DoCoMo está atualmente desenvolvendo pesquisa sobre comunicação celular de quarta geração (4G).<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Para maiores informações sobre a visão do futuro da NTT DoCoMo veja: <http://www.nttdocomo.com/corebiz/ubiquity/>. Acesso em: 16 jan. 2004.

## 7.2. Estados Unidos e Brasil: telefones celulares são apenas telefones

### 7.2.1. Estados Unidos: por que o país ficou para trás? Fatos históricos.

Enquanto o Japão e a Finlândia exploram novos usos para a interface móvel, a América (EUA e Brasil) ainda vê o telefone celular como apenas um telefone – porém, móvel. Muito se tem indagado por que os telefones celulares na América não fazem parte da vida dos usuários como na Ásia e na Europa. Apesar de quase a metade da sociedade norte-americana possuir telefones celulares (48,81%)<sup>31</sup>, os telefones móveis não mudaram substancialmente o estilo de vida dos seus usuários. Alguma transformação na percepção de tempo e espaço é reconhecida, mas essa alteração é majoritariamente relacionada ao contato via voz, e não à conexão com a Internet ou ao envio de mensagens de texto, como é o caso do Japão e da Finlândia. Os americanos de fato relacionam os telefones celulares a uma transformação na percepção do espaço, mas não à mudança na percepção do real. Aceitar transformações no domínio do real inclui uma nova maneira de lidar com a realidade, de encarar espaços do imaginário, e de criar novos espaços para a sociabilidade e comunicação. Uma moradora de Los Angeles, de 27 anos, escreveu:

“Não acho que eles (os telefones celulares) alteraram nossa percepção do que é o ‘real’. Eles foram aceitos da mesma forma que os telefones ou *paggers* em seu início: como uma ferramenta necessária à comunicação. Acho, realmente, que eles mudaram nossa percepção do espaço, particularmente da geografia. Mudamos a maneira como organizamos encontros e viagens, e a idéia de se estar ‘perdido’ na cidade é muito menos assustadora quando se está armado com um telefone celular”.<sup>32</sup>

Da mesma forma, a maioria dos usuários concordou que os telefones celulares contribuem para a comunicação, mas não para a formação de comunidades. Esse fato também é compreensível, à medida que os telefones celulares nos Estados Unidos e no Brasil são prioritariamente utilizados para a comunicação bilateral. “Creio que contribui

<sup>31</sup> Fonte: ITU, 2002. (*International Telecommunication Union*) Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>32</sup> 25 entrevistas aleatórias feitas através da Internet foram feitas entre os alunos do Departamento de Design | Media Arts da UCLA de Maio a Setembro de 2004. Todas as citações sem referência explícita são provenientes da mesma pesquisa. “*I don’t think that they (cell phones) have altered our perception of what is ‘real’. They have been accepted in the way that telephones or paggers were at their introduction, as a necessary tool for communication. I do think that they have changed our perception of space, particularly of geography. We have changed the way that we organize meetings and travel and the idea of being ‘lost’ in a city is far less daunting when one is armed with a cell phone*”.

para o contato pessoal, mas não necessariamente desenvolve comunidades. Encaro ‘comunidades’ como uma coleção de pessoas. O telefone celular é intrinsecamente individualizador”.<sup>33</sup> Isso acontece porque os telefones celulares na América são definitivamente usados meramente como telefones e, portanto, não produzem diferenças profundas nas relações interpessoais.

O uso dos telefones celulares nos Estados Unidos difere substancialmente de outros lugares fora da América, como a Europa Ocidental e a Ásia Oriental, devido a diversos fatores, incluindo:

(1) A tecnologia celular: ao passo que toda a Europa tem telefones GSM, na América existiam sistemas diversos, como TDMA,<sup>34</sup> CDMA<sup>35</sup> e AMPS<sup>36</sup> analógico, que dificilmente se comunicavam uns com os outros. Apenas recentemente, o GSM se tornou a tecnologia mais usada na América. Uma reportagem da revista *on-line Cellular-news* (09 out. 2003) atesta que, entre junho de 2002 e junho de 2003, o GSM ultrapassou as outras tecnologias sem fio nos Estados Unidos e Canadá, fato que também ocorreu em outros países da América Latina, nos quais agora a tecnologia GSM representa a maioria dos telefones celulares (43%). Como o Brasil seguiu o padrão dos Estados Unidos – e não o da Europa –, o uso e o desenvolvimento dos telefones celulares em ambos os países são semelhantes.

(2) Até 2002, não era possível enviar mensagens SMS entre as operadoras concorrentes. Assim, se um usuário tivesse um contrato com a *AT&T Wireless*, não poderia enviar uma mensagem para um usuário da *T-Mobile*, e vice-versa. Além disso, as mensagens de texto ainda são caras. O plano básico da *AT&T Wireless*, por exemplo, cobra dez centavos de dólar para cada Torpedo.

<sup>33</sup> “*I think it enhances person-to-person contact but not necessarily develops communities. I see ‘communities’ as a collection of people. The cell phone is inherently individualized*”.

<sup>34</sup> *Time Division Multiple Access*. “Um método de transmissão digital em que um grande número de usuários compartilha um mesmo canal, compartilhando *slots* de tempo. Os sistemas celulares de segunda geração como o IS 54, IS 136 e o GSM utilizam o TDMA na sua interface com a estação móvel”. Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/glossario.asp?termo=TDMA&Submit=OK>. Acesso em: 18 jan. 2004.

<sup>35</sup> *Code Division Multiple Access*. “Método de transmissão digital baseada em *spread spectrum*. Utilizado em sistemas celulares de segunda e terceira geração com o IS-95. No CDMA cada ligação recebe um código que a estação móvel utiliza para identificar qual os sinais no espectro lhe dizem respeito”. Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/glossario.asp?termo=CDMA&Submit=OK>. Acesso em: 18 jan. 2004.

<sup>36</sup> *Advanced Mobile Phone Service*. “O AMPS é o sistema celular analógico para a faixa de 800 MHz adotado nos Estados Unidos e no Brasil. Era o termo usado pelos Laboratórios Bell da ATT na época para designar a tecnologia celular que desenvolveu.” Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/glossario.asp?termo=AMPS&Submit=OK>. Acesso em: 18 jan. 2004.

(3) Linhas fixas baratas e disponíveis. Quase todas as residências possuem linhas fixas com baixos custos de instalação e nenhum custo para chamadas locais. Conseqüentemente, os telefones celulares foram adquiridos como mais um telefone. Além disso, o custo de manutenção de um telefone celular é mais alto e inclui minutos fixos que se pode falar por mês. “A maioria dos norte-americanos liga seus celulares quando estão fora de casa e do escritório ou quando não estão acessíveis através de uma linha fixa. Isso mantém reduzidos seus minutos sem fio, e as operadoras não ligam muito para usuários casuais de telefones celulares”.<sup>37</sup> (GeckoBeach, set. 2002) Em locais onde os telefones fixos não estão disponíveis para grande parte da população, o crescimento do número de celulares é muito mais rápido. O Japão é um exemplo e o Brasil, outro.

(4) Os Estados Unidos não adotaram o método CPP (*Calling Part Pays*). Sendo assim, o dono do celular deve pagar tanto pelas chamadas que faz, tanto pelas que recebe, o que torna o uso do celular relativamente caro. O Brasil e outros países, como Israel, há algum tempo já mudaram o sistema, e hoje o assinante só precisa pagar pelas chamadas que faz. Nos Estados Unidos, se paga por uma quantidade específica de minutos de uso. Se o usuário excede esses minutos, o custo por minuto de conversação aumenta substancialmente. Por exemplo, um plano básico da *AT&T Wireless* custa 29,99 dólares por mês para 250 minutos de conversa (uma média de 12 centavos de dólar o minuto). Qualquer minuto adicional custa 45 centavos.

(5) O custo por minuto ainda é alto. Para minimizar o custo, algumas operadoras oferecem minutos ilimitados durante as noites e fins de semana, assim como nenhum custo extra para ligações interurbanas. Essa é a única maneira pela qual a comunicação sem fio pode competir com as linhas fixas, pois ligações interurbanas através de linhas fixas são cobradas.

(6) Por fim, as histórias política e econômica da telefonia celular americana mostram o porquê do atraso da incorporação da comunicação móvel na vida cultural e social. De acordo com Eric Abrahamson (2003, p.33), “a competição na arena regulamentar e o ritmo lento das mudanças institucionais na FCC (*Federal Communications Commission*, Comissão de Comunicação Federal) e na AT&T,

---

<sup>37</sup> “Most North Americans turn their cell phones on when they are out of the house and office, when they cannot be reached on a landline. This keeps their wireless minutes down and service providers don’t make a lot on casual users of cell phones”.

particularmente, custaram aos Estados Unidos a liderança no desenvolvimento celular”.<sup>38</sup>

A história da telefonia celular é um subproduto do desenvolvimento da comunicação móvel e sem fio. Conforme comenta Barry Brown (In: BROWN; GREEN; HARPER, 2002, p.7), o desenvolvimento dos telefones celulares nos Estados Unidos é uma história do não-desenvolvimento. A tecnologia para a produção de telefones portáteis já existia desde a década de 40. No entanto, praticamente não houve investimento ou esforço para desenvolver e implementar a tecnologia, principalmente porque os investidores e o governo federal não conseguiram prever um uso rentável para o telefone celular.

É interessante lembrar que os computadores pessoais também passaram por tempos difíceis até o meio da década de 70. Naquela época, a tecnologia para a produção de computadores menores e pessoais já estava disponível, mas ninguém conseguiu prever para que os PCs poderiam ser usados. Steven Johnson (1997, p.48) conta que, no meio dos anos 70, um engenheiro da Intel convocou uma reunião para apresentar um projeto que envolvia o desenvolvimento de um computador pessoal. O engenheiro imaginou um futuro no qual os PCs seriam tão ubíquos quanto as televisões, os aparelhos de som ou os aspiradores de pó. O custo, naquele tempo, não seria maior do que dez mil dólares. Apesar de sua apresentação empolgada, o engenheiro não conseguiu responder a mais básica pergunta: o que os usuários iriam, de fato, “fazer” com um computador pessoal? De todos os usos possíveis, ele não pôde prever mais do que guardar receitas em formato digital. Para Johnson, foi como inventar a roda e mostrar que ótimo aparador de porta se tinha criado.

Após a Segunda Guerra Mundial, a maioria dos investimentos governamentais foi direcionada para projetos relativos a inteligência artificial, computação gráfica e armas nucleares, em vez da tecnologia móvel e sem fio. Brown (*op. cit.*, p.7) sugere que “a história inicial da telefonia celular é um exemplo de como uma tecnologia pode ser atrasada em favor de outras tecnologias”.<sup>39</sup> Eric Abrahamson (2003, p.8) argumenta que, desde o desenvolvimento do telégrafo sem fio em 1899, o telefone sem fio poderia,

---

<sup>38</sup> “Competition in the regulatory arena and the slow pace of institutional change at the FCC (Federal Communications Commission) and AT&T, particularly, had cost the U.S. its lead in cellular development”.

<sup>39</sup> “The early history of the mobile phone gives an example of how a technology can be delayed by decisions to favor other technologies”.

tecnologicamente, ser desenvolvido. No entanto, os inventores do telégrafo falharam em prever a potencialidade para a transmissão de voz. Até os anos 20, as oportunidades perdidas e a falta de suporte institucional caracterizaram o desenvolvimento da comunicação sem fio. Nos anos 30, a Motorola começou a vender rádios para carros, que são os antecessores diretos dos telefones portáteis. Entretanto, desde os anos 20 o enorme sucesso do rádio (tecnologia de *broadcast*) obscureceu as possibilidades de desenvolvimento para a telefonia (bilateral) sem fio. Ainda segundo Abrahamson, (*Ibid.*, p.9) “decisões regulamentais que priorizavam o desenvolvimento da indústria de comunicação de massa (*broadcast communication*) tornou extremamente difícil para inovadores experimentar com a telefonia sem fio”.<sup>40</sup> Assim, a maioria das inovações na comunicação bilateral via rádio foi desenvolvida por indivíduos e instituições de fora da indústria das comunicações. Essas inovações foram incentivadas pela popularidade de outra tecnologia: o automóvel.

Na década de 30, os rádios de carro usavam tecnologia FM (*frequency modulation*) e eram majoritariamente utilizados pela polícia. O início da Segunda Guerra Mundial, no entanto, impediu o desenvolvimento adicional desse espectro de rádio. Durante a Guerra, a Motorola continuou a inovar, criando aparelhos para o que foi posteriormente chamado de “a primeira guerra móvel”. A empresa desenvolveu sistemas de rádio para os jipes e tropas, assim como o primeiro rádio embutido em uma mochila, conhecido como *Walkie-Talkie*.

Apesar do uso inicial do espectro FM para a comunicação bilateral, após a Guerra, algumas associações da indústria eletrônica e o Departamento de Estado dos EUA começaram a pressionar o FCC para priorizar a alocação do espectro de rádio para os novos meios de comunicação de massa (*broadcasting*), incluindo a televisão e o rádio. (*Ibid.*, p.10) Assim, as leis governamentais e a não alocação de frequências de rádio para a telefonia sem fio impediram que o telefone celular se desenvolvesse tão rápido quanto em outros países. Segundo Abrahamson (2003, p.5), existiram quatro elementos decisivos para a história do (não)desenvolvimento da telefonia celular nos EUA. A primeira era a AT&T, a maior empresa telefônica nos Estados Unidos, que tinha, nos anos 70, uma sólida infra-estrutura de fios e cabos, não tendo interesse, portanto, em desenvolver a comunicação sem fio. A segunda empresa era a *Bell*

---

<sup>40</sup> “Regulatory decisions that focused on enabling the growth of the broadcasting industry made it increasingly difficult for innovators to experiment with wireless telephony”.

*Systems*, que produziu o primeiro sistema de telefonia fixa do mundo e estava hesitante e, por vezes, desinteressada, em relação à tecnologia sem fio. Em terceiro lugar, a FCC, que desde 1934 controlava e regulava as ondas públicas para o governo federal, representou a maior obstrução ao desenvolvimento da rádio-telefonia, especialmente do rádio-celular, atrasando essa tecnologia nos Estados Unidos por, talvez, dez anos. O último elemento foi a Motorola que, desde os anos 30, desenvolvia rádios sem fio.

Apesar de a maior parte da frequência de rádio ter sido oferecida às tecnologias de comunicação de massa (*broadcast*), no fim dos anos 40, a indústria de aviação declarou que a comunicação bilateral via rádio era vital para o desenvolvimento dos serviços de aviação. Ainda preocupada com segurança, devido ao legado da Guerra, a FCC finalmente alocou algumas frequências de ondas para o serviço de rádio móvel. No entanto,

“estudos mostraram que a duração de uma ligação via telefone celular seria três vezes mais longa do que uma chamada de rádio. (...) O espectro era muito precioso para ser desperdiçado em conversas sem importância, que poderiam apenas ser pagas pelos muito ricos. Se alguém realmente precisasse conversar, a Comissão concluiu, poderia esperar até encontrar um telefone”.<sup>41</sup> (ABRAHAMSON, *op. cit.*, p.14)

Para completar, por volta de 1950, os receptores de televisão eram extremamente suscetíveis à interferência. Conseqüentemente, a FCC bloqueou a alocação de frequências próximas para evitar a interferência, diminuindo ainda mais o espectro deixado para o rádio móvel. Sendo assim, a pesquisa de comunicação nessa área foi também extremamente reduzida. Foi apenas em 1964 que a FCC percebeu que os serviços móveis eram de fato necessários para a economia e decidiu, em 1968, alocar algumas frequências de UHF não utilizadas pela TV para o sistema público de rádio móvel.

Entretanto, o uso de frequências de rádio para o desenvolvimento de telefonia móvel ainda representava um problema, porque o número de indivíduos que poderiam usar a mesma frequência simultaneamente era muito reduzido. Como uma chamada de telefone fixo, dois usuários alocariam um espectro específico durante a duração da conversa e, como as conversas telefônicas demoram mais tempo que as conversas de

---

<sup>41</sup> “Studies showed that the length of a mobile telephone call would be three times as long as a private radio call. (...) Spectrum was too precious to waste on idle conversation that would be affordable only to the affluent. If someone really needed to chat, the Commission concluded, they could wait to find a telephone”.

rádio, o sistema estaria restrito a apenas alguns poucos usuário. Conforme explica Abrahamson (*Ibid.* p.27), no fim dos anos 60, o sistema público de rádio móvel em Nova York podia suportar apenas 543 usuários. A solução para esse problema chegou com a invenção do sistema celular. Proposto originalmente pelo cientista dos Laboratórios da *Bell Systems*, D.H. Ring, em 1947, o termo ‘celular’ significa dividir uma região geográfica em células cobertas pela transmissão de uma antena que aumenta a capacidade do sistema através da re-utilização das frequências de rádio. Os usuários de uma zona determinada enviariam e receberiam sinais para/de um único transmissor ou estação-base usando uma frequência particular. Os transmissores de zonas adjacentes usariam frequências diferentes para evitar que houvesse interferência entre as chamadas. O problema seguinte, porém, seria como carregar as chamadas de uma célula para a outra. Esse problema foi resolvido com a criação do sistema de *roaming*, o qual designa uma unidade móvel que entra em um sistema celular do qual não é assinante. Um usuário está em *roaming* “quando se move para fora de sua área de mobilidade, mas dentro da área de cobertura de sua operadora”. (SOUZA; TUDE, 2002 p.3) Dependendo do plano, o consumidor tem acesso a um conjunto de estações-base que podem cobrir uma cidade, um estado ou toda a nação.

Após a alocação de um amplo espectro para a comunicação via rádio e a implementação da tecnologia celular, a AT&T e a Motorola começaram a desenvolver pesquisa e protótipos para telefones celulares em 1973. Até essa data, 37 anos tinham se passado desde o primeiro rádio de carro da Motorola. Barry Brown (In: BROWN; GREEN; HARPER, 2002, p.8) sugere que é tentador culpar o governo federal americano pelo atraso na implementação dos sistemas de telefone celular. No entanto, o desenvolvimento da telefonia celular em outros países foi apenas um pouco mais rápido. “Um atraso mais fundamental (...) se deve à hesitação dos pesquisadores em desenvolver pesquisa sobre telefonia celular”.<sup>42</sup> (*Ibid.*, p.9) Durante os anos 60 e 70, os videofones atraíram muito mais a atenção dos pesquisadores do que os telefones celulares.

Assim, ninguém poderia prever o crescimento bombástico do mercado de telefones celulares no início da década de 90. No começo dos anos 80, a AT&T previu que o número total mundial de celulares na virada do século seria em torno de 900 mil,

---

<sup>42</sup> “A more fundamental delay (...) came from the hesitancy of researchers to do cellular telephones research”.

levando em consideração a baixa qualidade dos serviços e o custo substancial das chamadas naquela época. (*Ibid.*, p.1) Hoje, existem mais de um bilhão de celulares no mundo todo.

Existem outros fatores específicos de Los Angeles que contam negativamente para o irrestrito uso de telefones celulares. Ao passo que o uso dos telefones em Tóquio é muito comum “entre” atividades, ou ‘enquanto’ se espera por ônibus e trens, em Los Angeles não há quase transporte público, assim, a população não está acostumada a esperar. A maioria usa carros para ir de um lugar a outro, sendo o uso do celular dentro de carros muito comum. Não existem muitos lugares em que se possa caminhar a pé, o que torna o uso público de telefones celulares quase que inexistente.

Em relação à interface, os aparelhos *handsfree*<sup>43</sup> estão se tornando cada vez mais populares. Nos carros, são quase que uma necessidade. Mesmo nas ruas, parece que os usuários preferem não precisar segurar o telefone com as mãos: colocam-no no bolso e, para um observador desavisado, parece que estão andando na rua falando em voz alta com si próprios. Interface transparente?

“Os telefones celulares fazem apenas com que os usuários pareçam esquizofrênicos, porque você vê todas essas pessoas andando vigorosamente pelo campus (da UCLA), realmente envolvidos numa conversa consigo mesmo... ou pelo menos é isso o que você pensa até ver que há um fio pendurado em suas orelhas. Quer dizer, o que pode ser tão importante que faz você ter que passar a maior parte dos 20 minutos de intervalo das aulas tendo uma conversa apaixonada com alguém?”<sup>44</sup>

Entre os entrevistados, a mobilidade foi considerado um fator decisivo das tecnologias nômades. Apesar de ter sido geralmente assinalado que a mobilidade é a “única” diferença para os telefones fixos (porque os telefones nos EUA, assim como no Brasil, são usados principalmente para falar), os usuários realmente reconhecem que os celulares transformam substancialmente o modo como nos comunicamos. “No início, foi extremamente conveniente quando os telefones normais se tornaram sem fio, porque

---

<sup>43</sup> Pequenos microfones e alto-falantes que, quando acoplados ao telefone, permitem que se fale sem precisar segurar o aparelho.

<sup>44</sup> “Cell phones just make people look schizophrenic because you see all these people walking vigorously across campus really involved in a conversation with themselves... or at least that’s what you think until you see that there’s this wire sticking out of their ear. I mean, what’s so damn important that you’ve got to make the most of your twenty-minute stroll to class by having a heart-to-heart with someone?”

“você podia carregá-los pelo seu apartamento. Agora você pode carregá-los em qualquer lugar e é isso o que atrai as pessoas”,<sup>45</sup> sugere uma usuária de 22 anos.

Além da facilidade de comunicação, outro aspecto importante para a popularidade dos celulares foi considerado a possibilidade de coordenação.

“Os celulares revolucionaram a maneira como organizamos nossos encontros, nos permitindo sair sem saber ao certo para onde ir. Se eu preciso encontrar alguém em um bar do outro lado da cidade, mas não sei exatamente qual, posso sair de casa imediatamente, sabendo que poderei conseguir uma informação mais precisa quando chegar próximo. Não é mais preciso esperar por um telefonema, ou ‘esperar ao lado do telefone’”.<sup>46</sup>

É comum observar, nas ruas de Los Angeles, algo que ainda não acontece no Brasil: a ubiquidade de locais de trabalho. Ao ser questionada sobre o motivo da popularidade dos telefones celulares e tecnologias móveis, uma não-usuária respondeu:

“Antes das tecnologias nômades, geralmente se trabalhava no trabalho ou pelo menos em um local semelhante a um típico lugar de trabalho. Hoje em dia, é possível ver pessoas digitando nos cafês, nos aviões, no zoológico, em qualquer lugar que possam conseguir um sinal”.<sup>47</sup>

Na verdade, é comum observar usuários até em ônibus com seus *laptops* abertos, trabalhando no tempo “entre” um lugar e outro.

Apesar de serem majoritariamente encarados como ferramentas de comunicação, os telefones celulares ainda são usados com cuidado em situações sociais. Os usuários estão prioritariamente preocupados em não perturbar o outro ou em não misturar espaços públicos e privados. Como os celulares são, na maior parte das vezes, usados para a comunicação verbal, muitos usuários simplesmente desligam o telefone quando este não deve tocar. Ao contrário, os celulares no Japão e na Finlândia estão sempre ligados, porque são usados prioritariamente para o envio de mensagens de texto, as quais, teoricamente, não perturbam o próximo.

Em relação à mudança em nossa percepção do espaço, ao passo que a maioria dos usuários assinalou o encurtamento das distâncias e a preocupação com o desaparecimento das bordas entre os espaços públicos e privados, uma usuária percebeu

---

<sup>45</sup> “First, it was really convenient when regular phones became cordless, so that you could carry them around in your apartment. Now you can carry them anywhere and that’s what attracts people”.

<sup>46</sup> “They have revolutionized the way we organize our meetings, by allowing us to travel with uncertain knowledge. If I am to meet someone at a bar across town, but don’t know exactly which one, I can leave immediately knowing that I’ll be able to get more accurate information as I get closer. People no longer have to wait for a call, or ‘wait by the phone’”.

<sup>47</sup> “Before nomadic technology, people did their work at work, or at least in an area similar to a typical workplace. Now people can be seen typing at cafes, on airplanes, at the zoo, anywhere they can get a signal”.

algo singular: “Talvez eles (os telefones celulares) estendam nossa subjetividade para além de lugares anteriormente fechados e solitários – tais como quartos, elevadores, carros – para dentro de outros espaços, tanto virtuais, quanto reais”.<sup>48</sup> Assim sendo, os indivíduos não se sentem solitários quando de posse de um celular, porque podem estar conectados ao mundo exterior. De modo semelhante, ao participar de um *chat* na Internet, também se tem a sensação de não se estar sozinho. O telefone celular hoje incorpora o papel anteriormente desenvolvido pela tela do computador. A diferença, no entanto, é que o celular viaja com o usuário, interconectando mais firmemente os espaços físicos e digitais.

O esvanecimento das bordas entre o físico e o digital foi percebido como algo já acontecendo. “O WiFi, em particular, aguçou meu apetite pelo acesso ubíquo. Geralmente desejo que meu *laptop* esteja conectado à Internet quando estou em reuniões”.<sup>49</sup> De fato, é muito comum observar indivíduos em palestras olhando para as telas de seus PDAs e *laptops*. Podem estar fazendo anotações sobre a palestra, mas também existe a possibilidade de estarem enviando e recebendo *e-mails* ou conversando com outros usuários em *chats*. Contanto que essa intervenção de contextos distantes não seja percebida, é socialmente aceita.

Como os telefones celulares são majoritariamente usados para a comunicação bilateral, a maioria dos usuários não concorda que possam ser usados para a criação de comunidades, ou mesmo de uma relação de comunicação diferente da conversa normal telefônica. O desenvolvimento de jogos de multiusuários baseados em posicionamento celular é ainda recente, e parece que é difícil a conexão entre celulares e comunidades. Além disso, o acesso à Internet móvel ainda não é popular: a conexão é cara, geralmente via um navegador WAP e conexão GPRS de comutação de circuitos. Segundo um artigo da *Wired News*,

“em 2000, muitos analistas disseram que os populares serviços do I-mode de Internet móvel no Japão não funcionariam nos Estados Unidos devido a diferenças sociológicas entre as duas

---

<sup>48</sup> “Maybe they (cell phones) extend our subjectivity of previously closed, solitary spaces – like rooms, elevators, cars – into other spaces, both virtual and real”.

<sup>49</sup> “WiFi in particular has whetted my appetite for ubiquitous access. I often wish that my laptop was connected to the Internet when I am in meetings”.

culturas: os americanos seriam muito condicionados a acessar a Internet através de computadores *desktop*, que é quase inexistente no Japão”.<sup>50</sup> (BATISTA, 16 out. 2002)

No entanto, o analista Ray Jodoin, da firma de pesquisa de mercado In-Stat/MDR, sugere que: “os americanos querem (telefones celulares de última geração) tanto quanto os asiáticos. Infelizmente, eles ainda não tiveram a oportunidade de comprá-los”.<sup>51</sup> (*Id.*) O uso de telefones celulares nos EUA não difere substancialmente do seu uso no Brasil.

#### 7.2.2. Brasil: criando uma nova cultura móvel ou apenas seguindo os Estados Unidos?

Recentemente, foi publicado que o Brasil é um dos países do mundo onde o número de telefones celulares cresce mais rapidamente. (PLANT, 2001, p.77) Os outros países são: Rússia, Romênia, Índia, Venezuela e Chile. Os números também são impressionantes: mais de 40 milhões de usuários em 2003.<sup>52</sup> No entanto, segundo a União Internacional de Telecomunicações,<sup>53</sup> em 2002, o índice de penetração celular no Brasil era apenas 20,06%, número comparável ao da Argentina (17,76%), mas menor que o do México (25,45%), Paraguai (28,83%), Venezuela (25,55%) e Chile (42,83%).

Além disso, é preciso não esquecer que, social e economicamente, o Brasil é consideravelmente distinto dos três países anteriormente analisados: Estados Unidos, Finlândia e Japão. No entanto, o Brasil se torna um caso de estudo interessante devido ao enorme número de telefones celulares no país, definitivamente o maior da América Latina.<sup>54</sup>

Tais números se tornam ainda mais representativos quando comparados ao uso da Internet. Como o custo de manutenção do celular é mais barato que no passado, sendo possível para indivíduos de classes econômicas mais baixas comprar o aparelho,

<sup>50</sup> “In 2000, many analysts said the popular I-mode mobile Internet services in Japan wouldn’t take off in the States because of sociological differences between the two cultures: Americans are too reliant on desktop computer Internet access, which is almost non-existent in Japan”.

<sup>51</sup> “Americans want (high-end cell phones) just as badly as the Asians do. They just, unfortunately, haven’t had an opportunity to get to them”.

<sup>52</sup> Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acesso em: 18 jan. 2004. O ano de 2003 fechou com 46.373.266 de celulares.

<sup>53</sup> Fonte: ITU, 2002. (*International Telecommunication Union*). Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>54</sup> O único país da América Latina com um alto número de celulares que se aproxima do Brasil é o México, com 26 milhões em 2002. Os outros países estão abaixo de 6.500. Fonte: ITU. (*Id.*)

o número de assinantes de celular já é mais alto que o número de assinantes da Internet fixa. No ano 2000, 32% dos brasileiros mais ricos estavam *on-line*, mas apenas 2,1% da classe média navegava na rede. (HELFT, 09 mai. 2000) Esses números refletem o baixo índice de penetração do uso da Internet no país: apenas 8% em 2002, somando um total de 14 milhões de usuários.<sup>55</sup> O número de PCs segue o mesmo modelo. A União Internacional de Telecomunicações publicou que existem aproximadamente 13 milhões de computadores pessoais no país, o que representa apenas 7,48% da população. Quando comparado a 40 milhões de telefones celulares, esse número se torna irrisório. Mesmo sendo possível argumentar que os PCs podem ser usados por mais de um usuário, como as linhas de telefones fixos, o próprio nome (computador pessoal) sugere que cada PC deve pertencer a um usuário. Sendo assim, é válido comparar o número de telefones celulares e de PCs, ambos como “itens pessoais”. No entanto, os telefones celulares são ainda mais pessoais do que os PCs. Provavelmente os PCs são mais compartilhados do que os telefones celulares porque se encontram em lugares determinados na casa ou no escritório. Os *laptops*, assim, seriam mais pessoais do que os computadores *desktop*, simplesmente porque são portáteis. Seguindo essa lógica, as tecnologias nômades de comunicação requerem o uso individual do aparelho, mesmo se forem, eventualmente, emprestadas ou usadas coletivamente.

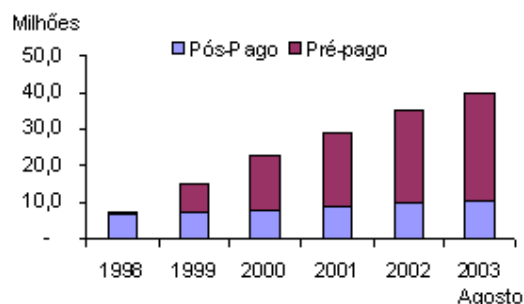
A análise do crescimento do número de telefones celulares não serviria em nada se não pudéssemos olhar para o futuro e imaginar o que acontecerá quando todos esses itens pessoais incluam a capacidade de conexão com a Internet, e a habilidade de se enviar e receber dados digitais for estendida para todos aqueles que possuem telefones celulares. A popularidade da Internet ampliará para além das classes privilegiadas. Além do mais, o significado da Internet diferirá substancialmente do que é hoje a Internet fixa. Em primeiro lugar, porque a rede será móvel. Em seguida, porque uma maior gama de indivíduos, de diferentes classes, terão acesso à rede. Entretanto, os telefones celulares no Brasil ainda são raramente usados para o acesso à Internet. Como nos EUA, são prioritariamente usados para falar. Além disso, de modo semelhante aos Estados Unidos, parece também não haver conexão aparente entre os usuários de telefones celulares e os usuários de Internet.

---

<sup>55</sup> Fonte: ITU. (*Id.*)

Ao contrário da desconexão da relação com a Internet, o aumento do número de telefones celulares está extremamente conectado à falta de linhas fixas. Hoje, o número de telefones celulares já ultrapassa o de telefones fixos. Existem várias razões para a maior popularidade dos telefones celulares no Brasil em relação aos telefones fixos. Ao contrário do Japão, onde o tamanho e a portabilidade são aspectos críticos, no Brasil, o preço é o fator determinante. A introdução dos telefones pré-pagos contribuiu para o aumento exponencial do número de celulares, representando, hoje, 76,24% do número total de telefones móveis no país.<sup>56</sup> Com os telefones celulares pré-pagos, o usuário pode controlar melhor o custo, sendo possível comprar um cartão telefônico por mês e esperar até o mês seguinte caso o cartão acabe. Além disso, muitos apenas usam o telefone para receber chamadas, evitando uma conta mensal.

O serviço celular foi introduzido no Brasil em 1991. Os telefones pré-pagos chegaram ao mercado apenas em 1998. Desde então, praticamente não existe aumento no número de telefones com assinatura, ao passo que os pré-pagos somam mais de 30 milhões.



**Tabela 1:** Evolução do telefone pré-pago no Brasil.

A Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD 2002), realizada anualmente pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) mostra que quase não houve aumento no número de telefones fixos no país durante o ano de 2002.<sup>57</sup> Tal fato é parcialmente explicado porque a classe economicamente mais abastada já possui telefones fixos. A mesma pesquisa afirmou que 99,3% do que ganham mais de vinte

<sup>56</sup> Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acesso em: 18 jan. 2004.

<sup>57</sup> Fonte: Teleco. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com16.asp>. Acesso em: 21 out. 2004.

salários mínimos por mês<sup>58</sup> possuem telefone fixo em casa. O mesmo é válido para 97,2% da população com renda mensal entre dez e vinte salários mínimos. No entanto, apenas metade das residências com renda de dois a três salários mínimos tem um telefone fixo e esse número apenas diminui à medida que a renda mensal também abaixa. Por exemplo, entre a população que ganha até um salário mínimo, apenas 18,8% têm telefone fixo em casa. Ter um telefone fixo significa pagar aproximadamente 35 reais por mês (US\$ 10-15), o que representa 15% do salário mínimo brasileiro, e mais os pulsos adicionais. Dentro desse contexto, comprar um telefone pré-pago se tornou uma opção mais barata para a classe com menor poder econômico. O número de residências que possuem apenas telefone celular cresceu em 15% em 2002, em contraste com o crescimento de 7% do número de telefones fixos.

Esses números também variam dependendo da região. Ao passo que, no Sudeste, 72,6% das residências já possuem telefones fixos, apenas 37,4% da população do Nordeste tem acesso ao serviço. A taxa é também baixa no interior do país. De acordo com o jornalista Andrés Velázquez, (05 ago. 2002) “a infra-estrutura deficiente e as dificuldades impostas pela geografia tornam o celular a única opção em muitas áreas (da América Latina). No Paraguai, por exemplo, existem cinco vezes mais telefones celulares do que fixos”. Da mesma forma, o aumento do número de celulares na região Centro-Oeste do Brasil foi o maior do país em 2003 (22,1%), seguido de 20,8% no Norte e 15,5% no Nordeste, principalmente porque a infra-estrutura de linhas fixas nessas regiões é ainda precária. Houve pouco crescimento no Sul e no Sudeste, onde os habitantes já possuem linhas fixas e telefones celulares.

Até recentemente, os telefones fixos no Brasil levavam anos para serem instalados. Em 1998, a Telebrás foi privatizada, o que contribuiu para o aumento do número de telefones fixos e a diminuição do tempo de instalação. Hoje em dia, é preciso esperar por volta de dez dias para se ter um telefone instalado, pagando-se uma taxa de instalação de aproximadamente R\$ 100,00 (por volta de US\$ 30,00). Manter uma linha fixa, no entanto, é caro para a maior parte da população. Como consequência, em agosto de 2003, a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) publicou que o número de telefones celulares ultrapassara o de telefones fixos.

---

<sup>58</sup> Em outubro de 2003, o salário mínimo no Brasil é de R\$ 240,00 (ou, aproximadamente, US\$ 84,00).

A partir dos fatos acima mencionados, não é nenhuma surpresa que os usuários em uma pesquisa conduzida pela Internet para esta Tese entre maio e setembro de 2003 tenham respondido majoritariamente que uma das razões para tamanha popularidade dos telefones celulares é o baixo preço, em grande parte, associado ao telefone pré-pago. O questionário consistia em duas partes. A primeira incluía perguntas objetivas sobre o uso do telefone celular, a saber:

1. Nome:
2. Idade:
3. Sexo:
4. Cidade:
5. Você possui celular?
6. Qual o modelo?
7. Há quanto tempo?
8. Você usa seu celular prioritariamente para: falar, enviar *e-mails*, enviar mensagens de texto (SMS), conectar-se à Internet, ou outro?
9. Em que contexto você mais usa o telefone celular: assuntos profissionais ou assuntos pessoais?
10. Você deixa seu celular sempre ligado? Em caso negativo, quando é desligado?
11. Onde você mais usa o celular? No carro, na rua, em restaurantes ou bares, na sua casa, na casa de outras pessoas, no trabalho, ou em outro lugar?
12. Onde você não atenderia a uma chamada?
13. Por quê?
14. Por que você acha que os telefones celulares são tão populares?

A segunda parte da pesquisa era composta de um questionário qualitativo com o objetivo de descobrir como os usuários estão percebendo a nova tecnologia, comparando os celulares ao uso da Internet e também a espaços virtuais. As seguintes perguntas foram feitas:

1. Você acha que as tecnologias nômades de comunicação (como telefones celulares, PDAs e laptops) transformam nossa experiência de espaço e a percepção do real? Como?

2. Durante a última década, era comum se considerar o ciberespaço como um lugar imaterial e um espaço para a projeção do imaginário. Hoje, porém, as tecnologias nômades de comunicação contribuem para trazer esse “mundo virtual” para perto da realidade física. Como você acha que esse fato pode influenciar a imaginação das pessoas e contribuir para uma re-definição (ou mesmo a desapareição) das bordas entre o físico e o virtual?
3. Uma das características do ciberespaço sempre foi o sentimento de imersão provocado no usuário. Você acha que as tecnologias móveis também promovem certa “imersão no espaço físico” ou uma maior desconexão deste espaço?
4. Qual será o futuro do *design* de interfaces, na sua opinião?
5. Você acha que o uso de telefones celulares ajuda a comunicação entre as pessoas e a formação de comunidades, ou isola ainda mais o indivíduo?
6. Ao habitar o ciberespaço, problemas como a representação do corpo (através de avatares), a presença e a atividade preocupavam aqueles que criavam ambientes virtuais. Que problemas e novas perspectivas aparecem com a emergência de tecnologias móveis de comunicação?

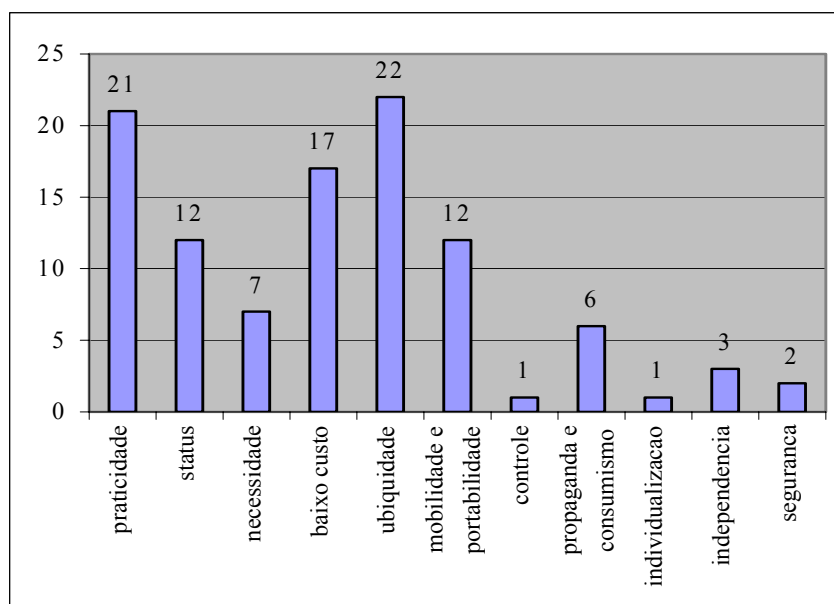
A pesquisa foi conduzida em português, tendo sido respondida por 96 pessoas em um período de quatro meses no Brasil. Inicialmente, um *e-mail* foi enviado a um grupo de pessoas na lista de contatos da autora. Então, aproveitando a possibilidade de formação de cadeia da Internet, os recipientes foram solicitados a encaminhar a pesquisa para outros conhecidos. Sendo conduzida através da Internet, a pesquisa concentrou-se especificamente em indivíduos que são usuários da Internet e que são, ou não, usuários de telefones celulares. Assim, o grupo piloto e as opiniões mostradas em seguida não representam o usuário “geral” de celular.

Sabe-se que o número de pessoas que responderam à pesquisa desta Tese não é representativo do número de usuários de telefones celulares e/ou de Internet nos países estudados ou mesmo nas cidades especificadas. No entanto, o objetivo era, também, coletar dados qualitativos acerca da visão do usuário comum sobre o uso do telefone celular.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> O desejo de desenvolver esta pesquisa surgiu da percepção da falta de pesquisa acadêmica sobre o uso de telefones celulares. Conforme observado por Anthony Townsend (In: BROWN; GREEN; HARPER, 2002, p.62), “a difusão em massa de tecnologias de comunicação baratas repeliu a atenção acadêmica, talvez porque pareciam enfadonhas se comparadas ao fantástico e nebuloso mundo do ciberespaço”.<sup>59</sup> De fato, entre os acadêmicos, é comumente aceito que a pesquisa sobre telecomunicações simplesmente

Em relação ao baixo custo do celular, um usuário de 32 anos do Rio de Janeiro declarou que já descartara seu telefone fixo: “O telefone celular é caro, mas se você tem um consumo mensal médio e se a operadora oferece planos de pagamento fixos, acho que vale a pena não manter mais uma linha... principalmente se sua Internet for a cabo”.



**Tabela 2:** Por que os telefones celulares são tão populares?

(número de respostas entre 96 usuários – alguns usuários indicaram mais de um motivo)

Apesar de os usuários geralmente terem indicado mais de um motivo para a popularidade dos telefones celulares, a maioria enfatizou a vantagem de ser acessado a toda hora, em todos os lugares (ubiquidade). O sentimento de ubiquidade foi expresso por respostas como: “torna a comunicação mais fácil”, “é mais fácil localizar e acessar as pessoas” ou mesmo “imediatez”. Um usuário de 26 anos de Matosinhos (em

---

ignorou os telefones celulares como tecnologias de comunicação, enquanto concentrava-se prioritariamente na Internet durante a década passada. Na primeira década do século XXI, no entanto, a importância social e econômica dos telefones celulares é substancial; mundialmente, a quantidade de celulares já é comparável ao número de aparelhos de televisão. (RICE; KATZ, In: KATZ, 2003, p.91) Sendo assim, não é mais possível ignorar as consequências sociais e econômicas destes aparelhos nômades de comunicação. Mesmo assim, enquanto nos Estados Unidos e na Europa a pesquisa sobre telefones celulares está ganhando visibilidade, quase não há estudos sobre esse tópico no Brasil. Com aproximadamente 174 milhões de habitantes<sup>59</sup> e mais de 40 milhões de telefones celulares,<sup>59</sup> o Brasil não poderia ser deixado para trás nesta análise, visto que concentra o maior número de terminais da América Latina.

Minas Gerais) enfatizou a “possibilidade de ser encontrado e de encontrar pessoas independentemente de onde você esteja”. Da mesma forma, nas respostas à quinta questão na segunda parte do questionário, que indagava se os telefones celulares promovem comunicação ou isolamento, a maioria dos usuários indicou a comunicação (46%), em contraste com 7% que declararam que os celulares isolam as pessoas. No entanto, 13% concordaram que depende, visto que os telefones celulares podem isolar os indivíduos no espaço físico, mas conectá-los em espaços virtuais. Nesse sentido, os celulares são encarados basicamente como um outro tipo de telefone, que remove os usuários do espaço físico próximo e os imerge em um espaço comunicacional sem lugar definido.

Um dos usuários enfatizou que o celular pode ajudar a comunicação, mas não a formação de comunidades. “Comunidades ainda só se formam por interesses comuns e o celular ainda não se presta a isso de forma completa, principalmente por razões econômicas”. Razões econômicas incluem a interface pobre, a inexistência de telefones de terceira geração (3G) e a indisponibilidade de serviços avançados para a parte da população que decide ter um telefone mais barato, sem conta mensal. Conforme foi visto, esse direcionamento não difere substancialmente da perspectiva norte-americana, na qual os telefones celulares são majoritariamente usados para a comunicação bilateral. Nos EUA, os motivos para o uso restrito de telefones celulares não são econômicos, mas políticos. Essa situação é diferente na Europa e em países asiáticos, principalmente porque os celulares são usados para diferentes finalidades, em vez de apenas para falar com uma pessoa que esteja do outro lado da linha.

No entanto, alguns usuários assinalaram exatamente a dependência desse contato constante como o maior obstáculo em relação ao futuro da comunicação móvel. “Acho que o maior problema é uma ‘dependência psicológica’ dessas novas tecnologias. As pessoas simplesmente não conseguem se ‘desplugar’ de seus computadores e celulares...”, disse um usuário de 22 que vive em Fortaleza. Da mesma forma, uma outra usuária de 34 anos de Salvador sugeriu que “a ansiedade comunicativa parece ser o mais grave problema, ou seja, a incapacidade de se desconectar. O indivíduo perde a capacidade contemplativa em prol de uma ansiedade do novo: das últimas notícias, do medo do isolamento e da degustação superficial das informações”. Será que as tecnologias nômades de comunicação trazem apenas velocidade, superficialidade e

dependência do contato? As vantagens dos telefones celulares e a necessidade de contato constante também foram fortemente consideradas por usuários, levando até algumas reações emocionais como, “Odeio pessoas que vivem com o celular desligado ou que deixam com as ‘secretárias’”, reclamou um usuário de Belém, de 25 anos.

Em segundo lugar, os usuários responderam que os telefones celulares são populares porque são práticos e convenientes. Esse tópico incluiu respostas como “facilitam a vida” e “podemos nos comunicar com a família e com o trabalho para resolver algo urgente. É realmente cômodo”. Um outro usuário de Manaus, de 24 anos, sugeriu que os celulares são populares “pela facilidade e funcionalidade com que podem agilizar muitas coisas, a partir de qualquer lugar. Você pode se deslocar e mesmo assim resolver questões distantes”.

A mobilidade e a portabilidade são outros fatores importantes para a popularidade dos telefones celulares. A mobilidade está relacionada com a habilidade de se mover pelo espaço enquanto se comunica. A portabilidade está associada ao *design* do telefone, quando pode ser facilmente transportado. É evidente que essas respostas também possuem uma relação próxima com a ubiquidade, mas, conforme analisado no capítulo 6, a mobilidade não necessariamente significa ubiquidade. Alguns usuários estavam apenas enfatizando a possibilidade de se mover com a interface, sem estarem essencialmente se referindo à conexão ou à disponibilidade. Uma usuária de 31 anos simplesmente escreveu: “porque dá mobilidade, porque você pode usá-lo enquanto se locomove”.

Especialmente em grandes metrópoles como o Rio de Janeiro, onde as distâncias são grandes e onde os habitantes não têm tempo durante a semana para ver a família e os amigos, o telefone celular é considerado quase que uma necessidade.

“O uso de telefones celulares ajuda a comunicação entre as pessoas, promove a aproximação pela facilidade de comunicação e, na medida em que deixou de ser luxo para ser necessidade, devido à correria que o dia-a-dia desencadeia, é um instrumento que acarreta soluções rápidas para problemas de cunho profissional ou mesmo pessoal”, disse uma menina de 20 anos de Santa Maria (Rio Grande do Sul).

Uma outra usuária do Rio de Janeiro afirmou que os telefones celulares são importantes para a comunicação, especialmente para ajudar o outro na comunidade. “Já liberei uma pessoa de um assalto acionando a polícia imediatamente do celular”.

Curiosamente, um número considerável de usuários ainda considera os telefones celulares com meros aparelhos de *status* social, conectando sua popularidade a campanhas de *marketing*. “Não ter celular hoje é passar vergonha na opinião da maioria”, disse uma usuária de 30 anos do Rio de Janeiro. Da mesma forma que os adolescentes no Japão, ter um telefone celular no Brasil algumas vezes determina se o indivíduo pertence ou não a determinado grupo social. Um adolescente de 18 anos de Santa Maria (RS) afirmou que os telefones celulares são populares “primeiro porque conferem *status*, ou pelo menos conferiam no início... Acredito que seja modismo... Ter celular já virou pré-requisito ‘*to be in*’”.

De fato, outra usuária de 31 anos de Niterói (RJ) sugeriu que

“ainda se associa a sua posse (do celular) com um *status* social. No início dos anos 90, quando essa tecnologia chegou ao Brasil, era muito difícil conseguir habilitação para uso do aparelho e só as pessoas que podiam pagar (caro) tinham acesso mais rápido. Daí, acredito que essa idéia ainda povoa o imaginário popular”.

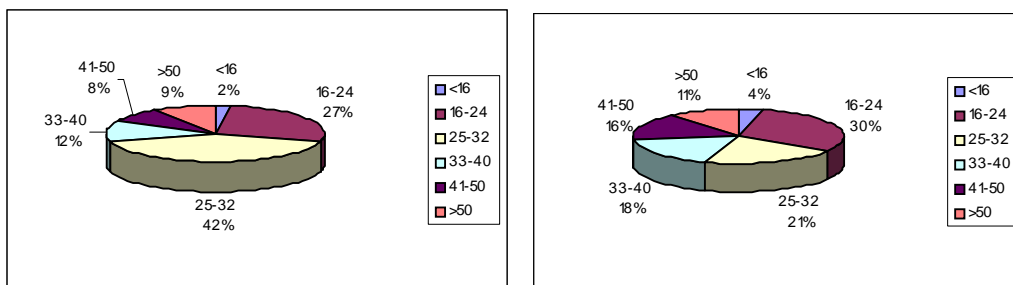
Em 1990, a Telebrás “requeria dos assinantes um depósito-caução no valor de 20 mil dólares só para habilitar uma linha telefônica”,<sup>60</sup> conta o jornalista Ethevaldo Siqueira. (04 jul. 2001) Surpreendentemente, mesmo sob essas condições, a operadora conseguiu vender duas mil assinaturas apenas no Rio de Janeiro. No entanto, parece que o enfoque no *status* social tende a desaparecer a partir do momento em que os celulares começam a se tornar ubíquos.

A maioria dos usuários que responderam ao questionário tinha entre 25 e 32 anos (42%), seguido de 27% entre 16 e 24. Uma pequena parcela tinha entre 33 e 40 anos (12%) e os outros (16%) tinham mais de 41 anos de idade. Uma pesquisa recente do Ibope<sup>61</sup> (Latin Panel) indicou que a maioria dos usuários de telefones celulares no Brasil tem entre 16 e 24 anos de idade. Essa faixa representa 30% do número total de assinantes. Em seguida, uma grande parcela é representada por consumidores entre 25 e 32 anos de idade (21%). As faixas seguintes são: entre 33 e 40 anos (18%), entre 41 e 50 anos (16%) e, finalmente, os maiores de 51 anos, representando 11% do total de usuários.

---

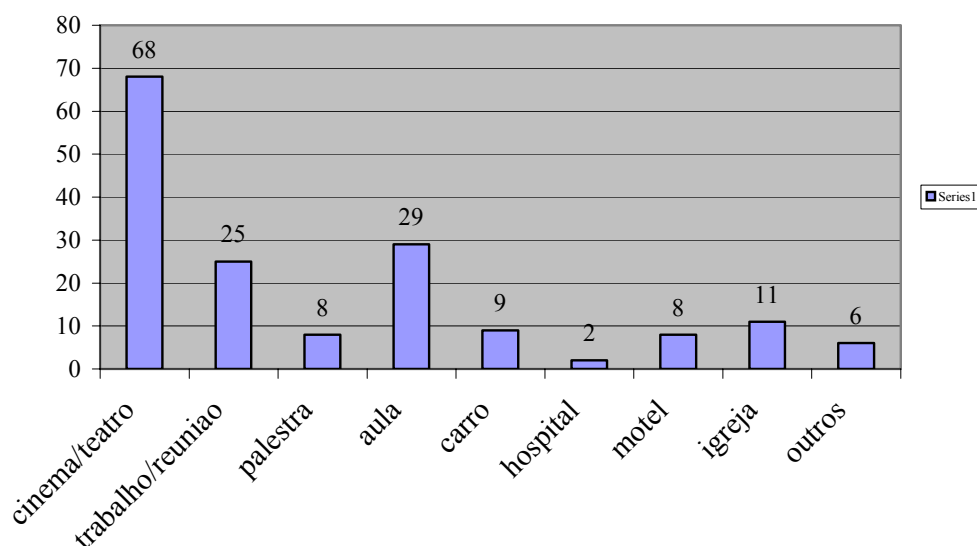
<sup>60</sup> “*Demanded from subscribers a guarantee deposit of US\$ 20,000 just to enable a phone line*”.

<sup>61</sup> Disponível em: <http://www.ibope.com.br/latinpanel/ogrupos/empresas/latinpanel/principal.htm>. Acesso em: 15 jan. 2003.



**Tabelas 3 e 4:** Distribuição de idade dos usuários que responderam à pesquisa (à esquerda) e resultado da pesquisa do Ibope no Brasil por faixa etária (à direita).

Diferentemente dos resultados dos Estados Unidos, a maioria desses usuários (58%) deixa seus celulares ligados o tempo todo. Certamente, esse fato é conectado à importância do contato constante, considerado como uma das maiores vantagens do telefone celular entre os usuários. Além disso, o fato de estarem permanentemente ligados pode indicar que os usuários não distinguem tão estritamente entre suas vidas privadas e públicas, ou mesmo que usam os celulares prioritariamente para assuntos de ordem pessoal. De fato, 71% dos usuários indicaram que usam seus telefones, na maioria das vezes, para assuntos pessoais. Aqueles que afirmaram que desligam o celular, o fazem normalmente em casa, à noite (em situações onde o telefone fixo está presente) ou em espaços públicos, como em teatros, em reuniões de trabalho ou em sala de aula, onde a maioria dos usuários também disse que não atenderia a uma chamada.



**Tabela 5:** Onde você não atenderia a uma chamada?

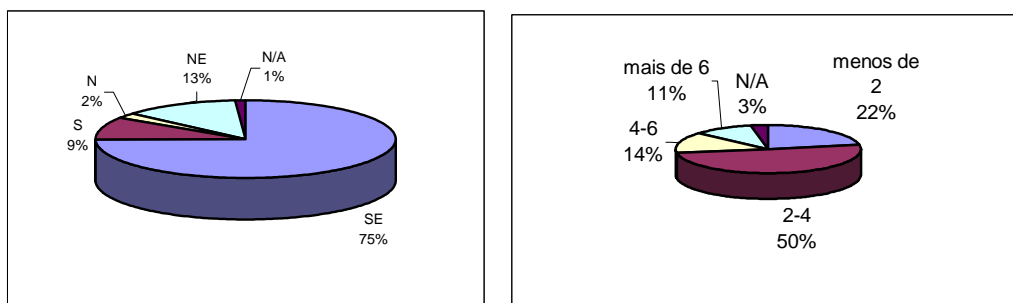
As razões para não atender a chamadas nesses lugares são, conforme o esperado, respeito ao outro e/ou a não interrupção de uma ação ou acontecimento anterior. Os poucos usuários que responderam que não atenderiam a uma chamada ao dirigir se referiram ao medo de receber uma multa ou ao perigo de falar ao telefone no trânsito. Alguns usuários indicaram mais de uma razão para não atender a chamadas, mostrando que, também no Brasil, uma cultura em direção à etiqueta relacionada ao telefone celular está sendo criada. O aumento no número de indivíduos que possuem telefones celulares requer o aparecimento de regras culturais, pelas quais os usuários sabem quando devem ou não devem usar o telefone.

Especialmente porque os celulares são prioritariamente usados para falar, a consciência de não se usar o telefone em locais específicos é importante para se manter um ambiente de respeito. Com exceção de um menino de 18 anos que afirmou na pesquisa pela Internet que usa o celular majoritariamente para enviar SMS, os outros 95 usuários responderam “falar” a essa questão. De fato, o relatório da A. T. Kearney (2003) declara que apenas 2% dos usuários de telefones celulares no Brasil enviam SMS regularmente e 8%, de vez em quando. Além disso, 90% dos usuários de telefones celulares nunca sequer usaram o serviço. Entre os usuários de SMS, metade dos assinantes até 24 anos usa o serviço mais de uma vez por dia. Os usuários mais velhos

nem mesmo usam todos os dias. Se as mensagens de texto ainda não são populares, o mesmo vale para a Internet móvel. Sendo assim, os telefones celulares comportam-se como telefones portáteis, tocando em todos os lugares em espaços públicos. Dentro desse contexto, os usuários têm razão em considerar as chamadas recebidas como intervenções (por vezes, mal-vindas) no contexto presente.

“Todas as situações descritas acima (igreja, teatro, cinema, durante uma reunião de trabalho, um workshop, uma palestra) requerem respeito para com outras pessoas e é muito desagradável quando nossa linha de raciocínio é interrompida pelo som de um telefone celular. Geralmente, ao terminar a chamada, o usuário do celular fica bastante envergonhado e a outra pessoa que foi interrompida fica totalmente perdida até tentar colocar o raciocínio novamente em ordem para prosseguir”, comenta um usuário de 43 anos do Rio de Janeiro.

Entre os 96 usuários que responderam ao questionário, a maioria vivia na região Sudeste (71) e possuía o telefone celular por mais de dois anos, mas há menos que quatro anos, o que indica que a grande parte dos usuários adquiriu um aparelho de celular entre 1999 e 2001. Conforme declarado anteriormente, o número de telefones celulares cresceu consideravelmente no Brasil após a introdução do telefone pré-pago em 1998. De acordo com a Anatel, existem mais usuários recentes do que veteranos.



**Tabelas 6 e 7:** Número de respostas por região (esquerda) e tempo de posse do telefone celular em anos (direita).

Ao serem questionados se os telefones celulares transformam nossa experiência de espaço, a maioria dos usuários concordou que os telefones móveis transformam nosso entendimento da geografia, encolhendo as distâncias e aproximando as pessoas. No entanto, muitos usuários se referiram ao espaço como espaço físico, e não como um espaço híbrido que combina o físico e o virtual. Aqueles que não concordaram com a transformação na experiência de espaço, enfatizaram o que também já era claro para o

primeiro grupo: “os telefones celulares são, principalmente, extensões do telefone normal” e “os celulares podem transformar a experiência de espaço, mas não o conceito de real”.

Um usuário do Rio de Janeiro sugeriu que, com o telefone celular,

“O espaço para se comunicar com alguém passa a ser qualquer espaço, e não somente determinados locais, como uma cabine telefônica ou onde exista algum aparelho. Situações que antes não eram possíveis passaram a ser, como, por exemplo, trocar o local de um encontro, momentos antes de ele acontecer”.

A macro e a micro-coordenação são hoje comuns no cenário brasileiro. Os indivíduos também, de certa forma, se tornam relaxados em relação ao espaço e o tempo. E, o que é mais importante, os usuários percebem que os telefones não estão mais associados a lugares, mas a pessoas. Um usuário de 26 anos, de Salvador, atestou que “hoje você não liga mais para procurar por alguém, você liga diretamente para a pessoa”.

Em relação às re-definições de fronteiras entre os espaços físicos e virtuais, é interessante notar o quão diversas as opiniões podem ser. Existem as mais diferentes idéias sobre o que é o virtual e, portanto, a questão assume conotações completamente diferentes. Geralmente, os usuários pensam sobre o virtual como algo desconectado do espaço físico (o virtual do ciberespaço), mas concordaram que esse espaço iria, mais cedo ou mais tarde, se aproximar do físico devido às tecnologias nômades.

Quase todos os usuários responderam que os telefones celulares promovem uma maior conexão com o espaço físico, em vez da remoção deste. Provavelmente porque os telefones celulares no Brasil são majoritariamente usados para falar, a associação a conceitos como ‘imersão’ e ‘espaços virtuais’ ainda é muito distante para o usuário comum. “Com a atual pobre interface dos celulares eu não me sinto como estivesse em frente a um computador na Internet. Uso celular muito para enviar SMS e falar”, conta um usuário de 31 anos, do Rio de Janeiro.

Conseqüentemente, somos compelidos a começar a indagar sobre o futuro das interfaces móveis. As respostas a essa questão incluem perspectivas tão díspares quanto “convergência”, “interfaces intuitivas e amigáveis”, miniaturização”, “comando de voz”, “transparência” e “Internet móvel”. Podem existir muitos possíveis futuros desenvolvimentos para aparelhos móveis; muitos já foram citados. No entanto, independente das especificidades que serão desenvolvidas, os *designers* de interfaces

precisarão aprender a lidar com mobilidade, personalização, *wearabilidade*, transparência e posicionamento celular.

O desenvolvimento da Internet móvel é a grande expectativa para a maioria dos usuários e produtores. Parece que a tendência hoje é conectar o acesso à informação ao posicionamento celular e à comunicação todos-todos, como é o caso dos jogos. No Brasil, ainda não existem serviços de posicionamento celular em 2003. No entanto, já em 2002, imaginando o futuro desenvolvimento desta área, a Compera, uma empresa brasileira de Internet móvel, anunciou uma parceria com a *LocationNet*, empresa líder mundial no setor de serviços de posicionamento celular. Alguns aplicativos futuros na lista da empresa são o **GoKiss**, o **GoQuiz** e o **GoChat**. Todos os três produtos têm os adolescentes como público alvo. Segundo um relatório de imprensa da *LocationNet* (01 mar. 2002), o “**GoKiss** é um aplicativo de namoro baseado em posicionamento que conecta os perfis de usuários com seus pares românticos de acordo com a proximidade”.<sup>62</sup> Nesse sentido, é muito semelhante ao **Lovegety** já existente no Japão. Além disso, o “**GoChat** funciona como um serviço de mensagens instantâneas baseadas em posicionamento que permitem aos usuários conversar com outros que estão na mesma região”<sup>63</sup> (*Id.*), como o **ImaHima**. Finalmente, o “**GoKiss** oferece aos usuários a habilidade de jogar jogos de adivinhação baseados em posicionamento através de questões que são enviadas de acordo com a localização do indivíduo”.<sup>64</sup> (*Id.*) No entanto, segundo Paulo Henrique Ferreira,<sup>65</sup> porta-voz da Compera, ainda não há espaço no mercado brasileiro para o investimento em tais serviços. Atualmente, as operadoras ainda estão batalhando para tornar populares os serviços mais básicos, como SMS e MMS. Mesmo assim, testes nesse setor já estão em andamento. De acordo com a revista on-line *Cellular-news*, (17 out. 2003) a operadora brasileira Oi “conduziu testes bem-sucedidos para um novo modelo de tecnologia de posicionamento altamente precisa da *Cambridge Positioning Systems* (CPS) na região de Recife (Pernambuco)”.<sup>66</sup>

<sup>62</sup> “**GoKiss** is a location-based dating application that links profiles of people with their romantic match based on proximity”.

<sup>63</sup> “**GoChat** servers as a location-based instant messaging application to allow people to chat with others in the same locale”.

<sup>64</sup> “**GoQuiz** offers users the ability to play location-based trivia games with provided questions based on their respected location”.

<sup>65</sup> Em e-mail à autora. (02 nov. 2003)

<sup>66</sup> “Has conducted successful trials of the new Matrix high accuracy location technology from Cambridge Positioning Systems (CPS), in the Recife region (Pernambuco)”.

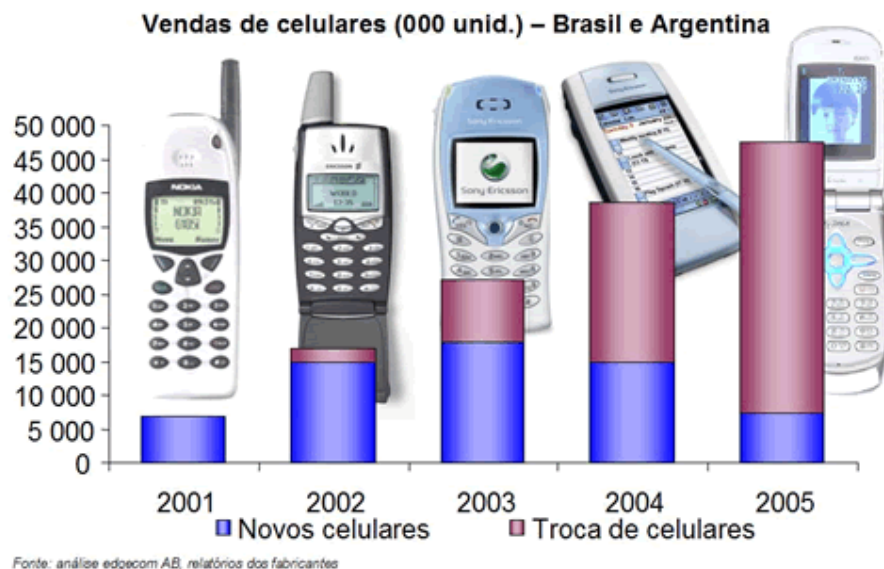
Os celulares de segunda geração e meia (2,5G) estão no mercado brasileiro desde 2002, incluindo funções como transmissão de dados por comutação de circuitos (GPRS), conexão com a Internet (WAP), *e-mails*, SMS e MMS. O recente relatório da A. T. Kearney (2003) declarou que 38% dos assinantes de telefones celulares no Brasil possuem aparelhos com acesso à Internet, mas apenas 31% desse total realmente usam a Internet via celular.

Algumas inovações podem contribuir para uma maior integração entre os telefones celulares e a Internet móvel, como a padronização da tecnologia e as telas coloridas. Conforme mencionado, em 2003, a tecnologia GSM já representa a maior parte dos telefones celulares no Brasil,<sup>67</sup> mostrando que o país está caminhando em direção ao sistema europeu. O fato de o Brasil ter decidido seguir o modelo americano (misturando diferentes tipos de tecnologias móveis não-compatíveis entre si) em vez do modelo europeu pode ser uma das razões pelas quais o país não possui tanto serviços celulares como na Europa, aproximando o padrão de uso celular ao dos EUA.

No entanto, diferentemente do comportamento americano e europeu, no Brasil “há uma atração pelo novo”. (CASTALDELLI, 13 out. 2003) Essa frase também pode ser entendida como “consumismo”. A pesquisa do Ibope (Latin Panel) afirmou que 42% dos usuários de telefones celulares substituíram seus aparelhos em menos de um ano. 35% o substituíram entre um e dois anos. Por fim, 18% levam mais de dois anos para adquirir um novo aparelho. A tabela abaixo indica que, até 2001, no Brasil e na Argentina, a maioria dos telefones celulares no mercado era o primeiro aparelho dos usuários. Em 2002, os usuários antigos começaram a substituir os seus telefones. Uma projeção prevê que a partir de 2004, a maioria dos aparelhos nesses países não mais será os primeiros celulares dos usuários.

---

<sup>67</sup> A tecnologia GSM foi introduzida no país em junho de 2002.



**Tabela 8**

No Brasil, o *download* de toques e os telefones multimídia estão se tornando populares. Um artigo do **Jornal do Brasil** declara que hoje “praticamente todas as operadoras oferecem a opção de *download* de toques musicais e imagens com qualidade superior aos encontrados na Internet”. (LOPES, 14 jul. 2003) Os toques em formato MIDI, capazes de simular sons mais complexos, são também populares atualmente nos Estados Unidos. Desde o início de 2003, é possível ouvir todo tipo de melodia em espaços públicos, que no fim se descobre ser um celular tocando. Uma das razões para o *download* de diferentes toques é a ‘personalização’. Os usuários gostam de diferenciar seus telefones celulares dos aparelhos de outros usuários, argumentando, principalmente, que, com os toques personalizados, podem ter certeza de que o celular que está tocando é realmente o próprio. Além disso, é também comum associar diferentes toques a contatos específicos na agenda telefônica. “Gosto de diferenciar os grupos na agenda pelo toque. Quando alguém da minha família liga já sei que é importante, mas, se é um amigo, eu posso não atender e retornar a ligação depois”, diz Daniel Gotilla, um estudante carioca de 24 anos. (*Id.*) Outra razão para a diversidade de toques é diferenciar os telefones celulares dos telefones comuns. Telefones celulares tocando em espaços públicos foram freqüentemente encarados com elementos perturbadores, irritantes e desrespeitosos. Ao se substituir o toque tradicional com música pop ou outros tipos de sons tão diferentes como um gato miando ou um cachorro

latindo, transforma-se o celular em um objeto pessoal apenas acessível ao próprio dono – ninguém mais saberá que é um telefone tocando. Um celular com um toque não reconhecível como tal não atrapalha os outros ao tocar.

Também estão começando a aparecer no Brasil os telefones celulares com a capacidade de fazer o *download* de jogos e aplicativos. Atentando para a evolução dos telefones móveis, em 2003 a Vivo, uma das maiores operadoras no Brasil, anunciou o primeiro serviço MMS usando a tecnologia CDMA na América Latina.

Essa evolução levanta a questão: qual será o uso de aparelhos móveis no futuro? O desenvolvimento atual dos telefones celulares de fato mostra que os serviços de posicionamento celular, os jogos e o conteúdo multimídia podem ser o futuro da tecnologia móvel. A tabela abaixo mostra a evolução da Internet móvel no Brasil. Enquanto em 2002, os telefones celulares eram majoritariamente utilizados para o envio de SMS e para a navegação na Internet com a tecnologia WAP, em 2003 os aplicativos multimídia foram lançados. Tais aplicativos dependiam do aparecimento das telas coloridas, e incluíam as mensagens com fotografias anexadas e a previsão do tempo. Finalmente, em 2004 o mercado está esperando pelos aplicativos em Java que permitem a transmissão de vídeo, música e o *download* de jogos mais sofisticados.



**Tabela 9:** A evolução da tecnologia celular.

A A. T. Kearney perguntou aos usuários o que estão procurando atualmente na Internet móvel. No Brasil, 40% dos entrevistados responderam que procuram por entretenimento como jogos, músicas e toques. Uma parcela menor (33%) procura por informação estática, como notícias e previsão do tempo, enquanto que 32% desejam se comunicar com outras pessoas. Por outro lado, no Japão, a maioria dos usuários (62%) usa a Internet móvel para a comunicação. A situação é semelhante na América do Norte (25%) e na Europa (14%). O entretenimento ocupa o segundo lugar na América do Norte (24%) e o terceiro na Europa (11%) e no Japão (32%).

Curiosamente, o desenvolvimento dos jogos ubíquos (ou jogos baseados em posicionamento celular) é um sucesso na Europa, fato que apenas nos faz imaginar o que aconteceria se os brasileiros pudessem ter acesso ao mesmo equipamento dos europeus. Tecnicamente, o Brasil decidiu seguir o padrão norte-americano, e é por isso que o uso do telefone celular em ambos os países é tão semelhante. Hoje, com a padronização das tecnologias na América e na Europa, é possível que novos usos para a interface móvel sejam criados. No entanto, a nova maneira de lidar com a tecnologia dependerá mais de aspectos culturais e econômicos, do que da tecnologia em si.

“Para a arte moderna, o espaço aumentado pode ser pensado como o passo seguinte na trajetória de uma parede plana para um espaço 3D. Já há algumas décadas, os artistas lidam com todo o espaço da galeria; em vez de criarem um objeto que o observador deveria ‘olhar’, os artistas colocaram o observador ‘dentro’ desse objeto. Hoje, junto com os museus, os artistas possuem um novo desafio: colocar o usuário dentro de um espaço preenchido com dados dinâmicos e contextuais, com os quais o usuário pode interagir”.<sup>1</sup> (MANOVICH, 2002, p.22)

## 8. TRANSFORMANDO A EXPERIÊNCIA DE ESPAÇO: ARTE + TECNOLOGIAS MÓVEIS

### TRANSFORMANDO ESPAÇOS EM LUGARES

Tradicionalmente, o imaginário foi criado por viajantes que partiam para lugares distantes e desconhecidos e narravam sobre suas (imaginárias) aventuras. No fim do século XX, o aparecimento de espaços digitais, devido à Internet, proporcionou a criação de espaços do imaginário que poderiam ser habitados e compartilhados, bem como modificados por grupos de usuários que se encontravam em “algum lugar” fora do espaço físico: os ambientes de multiusuários.

Atualmente, onde é o lugar do imaginário quando o espaço digital não pode mais ser considerado como algo ‘fora’ do espaço físico? A história que se segue nesta Tese sugere que o imaginário contemporâneo é criado pela implicação de espaços. Existem basicamente duas tendências principais para a projeção do imaginário da era pós-virtual, derivada dessa implicação de espaços: uma é relacionada à implicação de contextos promovida pelos telefones celulares. Nesse caso, os telefones celulares trazem contextos distantes e desconhecidos para dentro do contexto presente, alimentando a imaginação de indivíduos que ouvem parte das conversas em espaços públicos. Outro tipo de imaginário criado por telefones celulares se deve ao desenvolvimento de jogos ubíquos, que re-interpretam o espaço urbano ao sobrepor uma narrativa imaginária ao espaço familiar da cidade. A segunda tendência projeta o imaginário dentro do extremamente pequeno, nos mostrando que pode haver lugares desconhecidos, mesmo dentro do

---

<sup>1</sup> “For modern art, augmented space can be thought as the next step in the trajectory from a flat wall to a 3D space. For a few decades now artists have already dealt with the entire space of a gallery; rather than creating an object that a viewer would ‘look at’, they placed the viewer ‘inside’ this object. Now, along with the museums, the artists have a new challenge: placing a user inside a space filled with dynamic, contextual data with which the user can interact”.

conhecido. O estudo das partículas minúsculas, possibilitado pelo aparecimento da nanotecnologia, implica o pequeno no grande e o desconhecido, dentro do conhecido.

A arte também foi sempre responsável por representar espaços do imaginário, além de incentivar o desenvolvimento da imaginação no observador/participante. Este capítulo trata dos dois lados da projeção de espaços imaginários contemporâneos (tecnologias móveis e nanotecnologia) através da arte. Dessa forma, associam-se as tecnologias móveis e ubíquas, a arte e a ciência, de modo a definir um novo lugar para a imaginação em espaços híbridos. Como os espaços híbridos são, principalmente, ambientes de comunicação e de sociabilidade, este capítulo também trata da influência da arte midiática na transformação dos espaços (impessoais de circulação) em lugares (públicos e vívidos de comunicação).

Em primeiro lugar, um estudo de caso da exposição **nano** explora o poder da arte mediada pela tecnologia na re-configuração de espaços de museus. Transformando o espaço do LACMALab<sup>2</sup> durante nove meses,<sup>3</sup> **nano** exemplifica uma re-estruturação do espaço dos museus tradicionais por meio de duas tendências distintas. Em primeiro lugar, a exposição cria um espaço híbrido que conecta o físico e o virtual, convidando os visitantes a participar e a usar o ambiente do museu de um modo original. No espaço “entre” que conecta a arte, a tecnologia e a ciência, a exposição privilegia o que sempre foi uma das principais questões do processo criativo: as fronteiras entre o real e o imaginário. Essa é a segunda direção, pela qual a ciência das nano-partículas nos mostra que os espaços do imaginário estão migrando do distante para o invisível, e do digital para o híbrido.

Existem basicamente duas maneiras pelas quais a arte midiática contribui para a criação de espaços híbridos. Uma ocorre dentro dos museus; a outra acontece em espaços públicos. A exposição **nano** exemplifica o primeiro caso. O segundo caso é representado por instalações interativas de grande-porte que intervêm em espaços públicos. Finalmente, este capítulo analisa projetos específicos de arte midiática que utilizam os telefones celulares como interfaces. Entre todos os possíveis usos e desenvolvimentos para os telefones celulares, o artista, *designer* e professor Joachim

---

<sup>2</sup> O LACMALab faz parte do LACMA (*Los Angeles County Museum of Art*).

<sup>3</sup> **nano** abriu em 14 de dezembro de 2003 e permanecerá no LACMA até 6 de setembro de 2004. Maiores informações podem ser obtidas no *website* <http://nano.arts.ucla.edu>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2004.

Sauter<sup>4</sup> considera o celular como uma interface poderosa para fins artísticos. A arte midiática é um campo potencial que redefine espaços do imaginário e cria espaços híbridos via interfaces móveis e ubíquas.

### 8.1. O imaginário invisível: museus, realidade híbrida e nanotecnologia

#### 8.1.1. **nano** e LACMALab: desafiando o conceito de museus tradicionais

Metaforicamente injetando os visitantes no invisível nano-espaço, **nano** desafia o conceito tradicional de um museu através de três ações interconectadas: o aumento do que seria supostamente invisível; a mistura de espaços físicos e virtuais; e a redefinição das fronteiras entre o real e o imaginário. Tais desafios, contidos nas principais obras da exposição, assim como no próprio espaço onde a exposição acontece, são consistentes com os principais objetivos do diretor do LACMALab, Robert Sain. O LACMALab procura criar um novo tipo de museu que atraia visitantes de todas as idades, contratando artistas para criar exposições e construir novos espaços participatórios.

**nano** é a quarta longa exposição desenvolvida pelo LACMALab, uma unidade de desenvolvimento de pesquisa do Museu de Arte da Cidade de Los Angeles (*Los Angeles County Museum of Art*, LACMA). Segundo Robert Sain, “o LACMALab é uma nova iniciativa criada para desenvolver, testar e aplicar abordagens experimentais para envolver o público – particularmente crianças, adolescentes, universitários, pais e idosos – com a coleção permanente e exposições do museu”.<sup>5</sup>

Pela primeira vez, **nano** cria um conceito geral para todo o espaço. O grupo da Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA), que incluía artistas midiáticos e nano-cientistas liderados pela artista Victoria Vesna e pelo cientista Jim Gimzewski, junto aos escritores sob a orientação de N. Katherine Hayles, envolvidos na produção das passagens de texto na galeria e de um livro, criaram a exposição com o objetivo de produzir uma obra de arte unificada que sugeriria a participação de tudo, incluindo os visitantes, no mundo nano, o espaço onde a composição do mundo se torna aparente. Para injetar os visitantes dentro do espaço minúsculo das nano-partículas, as instalações

<sup>4</sup> Em conversa com a autora. (23 mai. 2004)

<sup>5</sup> SAIN, Robert. **Catálogo Geral do LACMALab**. “*LACMALab is a new initiative designed to develop, test, and apply experimental approaches to engage the public – particularly children, teens, college students, parents, and seniors – with the museum’s permanent collection and exhibitions*”.

que preenchem a galeria lidam com conceitos como ‘escala’, ‘vigilância’, ‘fronteiras’, ‘identidade’, ‘ver por meio do tato’ e o ‘mapeamento de espaços invisíveis’. As interconexões entre a ciência, a tecnologia, a arte e as ciências humanas são expressas através da arquitetura do ambiente e das instalações que combinam espaços físicos e virtuais, transformando a exposição em um espaço híbrido, uma mistura de campos do real e do imaginário.

A iniciativa do LACMALab reflete uma tendência contemporânea nas áreas da arte e da museologia que caminha em direção à interatividade, a qual repensa o papel dos museus, de modo a melhor integrá-los com a arte midiática. Em oposição à experiência em um museu convencional, não é mais apenas o visitante que é transformado pelo espaço do museu; o espaço é também modificado pelo visitante. **nano** é representativa de iniciativas desenvolvidas por museus de modo a incorporar a arte midiática em suas galerias, transformando, assim, a relação entre o museu e a audiência.

#### 8.1.2. A construção dos espaços de museus

##### 8.1.2.1. Os museus físicos

O conceito de um museu tradicional se desenvolveu como um lugar que incluía a coleção de artefatos de todos os tipos. Essas coleções se originaram com as coletâneas medievais e renascentistas de objetos raros, que pertenciam inicialmente a colecionadores privados e foram, posteriormente, doadas a museus públicos. De acordo com Foucault (1994, p.364), os museus tradicionais podem ser encarados como heterotopias, pois são espaços que justapõem, em um único lugar físico, diversos lugares virtuais (ausentes, mas existentes).<sup>6</sup> Assim, o conceito de ‘virtual’ já está contido na idéia de um museu. Semelhante às bibliotecas, que são coleções de livros de todos os lugares e tempos, os museus são heterocronias ou heterotopias de tempo. (*Ibid.*, p.367) Conseqüentemente, os museus tradicionais, tendo embutidos em si suas origens como coleções de objetos de diferentes tempos e lugares, incluem a semente do virtual. Os museus híbridos, que serão analisados em seguida, acentuam e desenvolvem essa

---

<sup>6</sup> Para uma explicação mais detalhada, veja o capítulo 2, **Definindo o virtual**, na parte “o virtual como um não-lugar”.

implicação ao posicionar o virtual em uma relação dinâmica com o atual, em vez de como algo fora do espaço físico.

Porque seus artefatos deveriam ser admirados, os museus se constituíram como ambientes impessoais, neutros e silenciosos. O cubo branco deveria criar um espaço isolado, desconectado de qualquer aspecto exterior. A expectativa era de que os visitantes dos museus melhor apreciariam as obras, caso fossem excluídos de qualquer influência da exterioridade. A realidade do museu, então, deveria ser criada por cada objeto individual, que era, por sua vez, associado a outros lugares virtuais. As pinturas tradicionais e objetos de arte deveriam habitar sua própria realidade, a qual não deveria ser confundida com qualquer outro contexto exterior.

Para alcançar esse estado, uma certa distância entre o observador e o objeto observado era necessária: era proibido tocar, fotografar e falar alto. Ao andar pelas galerias do museu, os visitantes criavam suas próprias narrativas, que, geralmente, não eram compartilhadas com os outros visitantes. Além do mais, o cubo branco não poderia mudar. Apesar de a percepção da sala poder variar dependendo do tamanho dos quadros na parede e como os objetos de arte eram dispostos no ambiente, não havia qualquer interação entre os visitantes e as salas do museu. Também não havia qualquer conexão entre o movimento dos visitantes e o formato das galerias, isto é, o espaço do museu nunca era afetado pela presença dos visitantes.

#### 8.1.2.2. Os museus virtuais

O aparecimento da WWW nos anos 90 incentivou o desejo utópico de se criar o museu ideal: aquele que poderia ser visitado sem se estar fisicamente presente. O museu virtual representava a possibilidade de acesso constante a obras de arte de qualquer ponto que tivesse uma conexão com a Internet. O museu tradicional (fixo e imutável) contribuiu para a fácil transferência dos museus de espaços físicos para digitais. Como o espaço físico que envolvia as obras não era considerado parte das exposições, por que não eliminá-lo? Esse pensamento levou ao maior equívoco da década passada, quando os espaços digitais foram, algumas vezes, considerados substitutos para os ambientes físicos. Cidades digitais foram desenhadas para criar novos tipos de sociabilidade na rede, possibilitando que os usuários criassem avatares e desenvolvessem novas conexões sociais. Conseqüentemente, *websites* foram encarados como lugares remotos

que poderiam ser acessados instantaneamente de qualquer servidor no mundo. O usuário não precisava mais, portanto, se deslocar pelo espaço físico para alcançar regiões distantes ou para acessar informação. Por que ir a um lugar específico se se poderia ter tudo através da rede digital?

De acordo com William Mitchell (1999, p.59), os museus virtuais possuem vantagens em relação aos museus físicos porque “o material exposto é guardado em servidores em uma rede e os visitantes podem estar espalhados por locais distantes. O que importa não é mais o tamanho da galeria, mas a capacidade do servidor e a velocidade da rede”.<sup>7</sup> Mas será que acessar “informação” sobre um museu substitui o real sentimento de se entrar dentro de um museu? Certamente não, mas defensores dos museus virtuais também argumentam que estes poderiam oferecer muito mais alternativas para a exploração do que um museu tradicional de grande porte. Apesar de os museus virtuais nunca terem ameaçado a existência dos museus tradicionais, Mitchell (*Ibid.*, p.60) sugere que “com o desenvolvimento dos museus virtuais, o papel dos museus atuais mudará; tornando-se cada vez mais lugares para se encontrar os originais”.<sup>8</sup> Sendo assim, uma obra de arte poderia ser vista *on-line*, mas iríamos a um museu para observar a peça original. De acordo com o argumento de Walter Benjamin em “A obra de arte à época de sua reprodutibilidade técnica” (1990), o museu físico seria o lugar onde as obras ainda teriam a aura do original, e é por isso que permaneceriam significantes.

No entanto, se os museus existissem apenas para expor o objeto original, e se a maioria dos visitantes não se incomodasse em ver a coleção pessoalmente, a mudança das práticas de observação poderia significar que os objetos de arte representariam apenas uma quantidade específica de informação. Nesse caso, não importaria que tipo de suporte fora usado para acessar essa informação: um navegador na Internet, ou uma tela de pintura. Segundo a definição de Claude Shannon (HAYLES, 1999, p.54) vista no capítulo 1, a informação é uma entidade imaterial que permanece constante independente do substrato material que a carrega. Considerando que o conceito de ‘ciberespaço’ é, quase sempre, embasado no desenvolvimento de um espaço de

---

<sup>7</sup> “The exhibit material is kept on servers on a network, and viewers can be scattered at remote locations. It is not gallery capacity that matters, but server capability and network bandwidth”.

<sup>8</sup> “As virtual museums develop, the role of actual museums will shift; they will increasingly be seen as places for going back to the originals”.

informação, os museus virtuais foram, muitas vezes, encarados simplesmente como bancos de dados de informação que poderiam acumular muito mais do que um museu físico. Na prática, no entanto, uma rápida pesquisa mostra que os *sites* de museus são construídos, em sua maioria, para dar suporte aos museus físicos, sendo úteis para verificar o horário de funcionamento do museu, algum material da coleção permanente e das exposições especiais, mas em hipótese alguma substituindo a experiência de se visitar um museu tradicional.

Roberta Buiani (2003, p.7) assinala algumas iniciativas que procuram criar “verdadeiros” museus virtuais, ou seja, lugares virtuais que não possuem um original no espaço físico e que não pretendem suplementar ou simular um museu tradicional. Alguns exemplos incluem a seção de *webart* do *Walker Art Center (Gallery 9)*<sup>9</sup> e o museu uruguaio *El Pais*.<sup>10</sup> Enquanto o primeiro inclui projetos desenhados e concebidos para serem vistos apenas *on-line*, o segundo contém imagens de quadros e esculturas físicas, mas que pertencem a colecionadores particulares. Ambos compartilham a característica comum de mostrar obras de arte que não podem ser contempladas pelo público comum no mundo físico. Outro exemplo singular é o Museu Virtual do Canadá,<sup>11</sup> “que inclui em um único lugar elementos de todos os museus canadenses”.<sup>12</sup> (*Id.*, p.8). Nesse sentido, esse museu poderia ser definido como uma heterotopia das heterotopias, visto que os museus tradicionais já são heterotopias. O MVC é um *website* sobre a cultura canadense e, apesar de a maior parte do seu conteúdo poder, de fato, ser encontrada em museus físicos, não há um único lugar em que o MVC poderia ser contido. Esses três últimos exemplos diferenciam substancialmente os museus virtuais dos museus físicos, enfatizando que, apesar de uma possível complementaridade, ambos podem ter fins completamente diferentes. Existem obras de *webarte* produzidas unicamente para serem vistas através da rede e, nesse caso, não há motivo pelo qual mostrá-las em um museu físico. Por outro lado, sempre existe uma degradação da experiência ao se olhar uma pintura tradicional na Internet, e é por isso que a produção de *sites* que incluem objetos de arte tradicionais nunca substituirá as coleções físicas.

<sup>9</sup> *WAC | New Media Initiatives | Gallery 9*. Disponível em: <http://www.walkerart.org/gallery9/>. Acesso em: 18 jan. 2004.

<sup>10</sup> *Museo virtual de artes el pais*. Disponível em: <http://www.elpais.com.uy/muva2/>. Acesso em: 18 jan. 2004.

<sup>11</sup> *Virtual Museum of Canada – Musée virtuel du Canada*. Disponível em: <http://www.virtualmuseum.ca/>. Acesso em: 18 jan. 2004.

<sup>12</sup> “Which unifies under a single roof the resources of all Canadian museums”.

Pinturas tradicionais possuem um significado completamente diferente quando observadas de perto. O efeito da luz na tela, a percepção das pinceladas, e muitas outras características requerem a presença física do observador para a completa compreensão da obra.

Sendo assim, os museus virtuais podem ser divididos em duas categorias: uma complementa os museus físicos e deve ser um guia para as suas coleções; outra não possui uma ligação direta com um lugar físico e provê o público com obras de arte que, por estarem dispersas em diferentes locais ou serem criações *on-line*, não precisam ou não podem ser exibidas em um único ambiente físico.

Mesmo após o aparecimento dos museus virtuais, a função dos museus físicos continuou a ser amplamente tradicional, consistindo, ainda, de espaços impessoais, neutros e silenciosos. Entretanto, com o surgimento da arte midiática, começaram a emergir algumas indagações sobre qual deveria ser a função e a estrutura de um museu. A estrutura hipertextual da rede chamou a atenção para modos mais flexíveis de construção de narrativas através dos museus. Além disso, o aparecimento dos ambientes de multiusuários mostrou que um espaço interativo e em constante mudança poderia facilitar e incentivar a comunicação entre os usuários/visitantes. Tais desenvolvimentos catalisaram uma nova forma de abordagem: “será que esse dinâmico espaço virtual poderia ser trazido para dentro de um ambiente físico tridimensional?”

#### 8.1.2.3. Os museus híbridos

A tentativa de se adaptar as galerias dos museus para a mostra de *webart* durante a década passada já foi um desafio para a maioria dos museus tradicionais. Como lidar com projeções e caixas pretas, em vez de cubos brancos? Como conectar o ambiente virtual remoto ao espaço atual? Com o desenvolvimento da arte midiática, novos desafios eram inevitáveis e muitos museus começaram a averiguar como adaptar seus espaços para lidar com esse novo tipo de arte.

Ao contrário dos museus virtuais, aqui o desafio começa com as novas interfaces usadas dentro (ou fora) dos museus, em vez do acesso remoto a um museu. As tecnologias nômades e as interfaces miniaturizadas, assim como as câmeras e os sensores que agem em tempo-real no ambiente, estão sendo usados por artistas para transmitir suas mensagens de modos não mais compatíveis com a antiga separação entre

o visitante e o espaço da exposição. As obras de arte estão saindo da parede bidimensional para habitar o espaço tridimensional, que é, também, transformado pela ação dos visitantes, diferenciando-as da escultura e das artes plásticas tradicionais. Além disso, esse novo espaço não é mais desconectado da realidade exterior: traz o visitante (agora chamado de participante) para dentro da obra de arte, criando novos espaços participatórios.

Considerando que os museus virtuais não substituíram os museus tradicionais, é provavelmente verdadeiro que os museus de arte midiática também não o farão. Os museus tradicionais possivelmente permanecerão como lugares estabelecidos, construídos para mostrar a arte convencional, como pinturas e esculturas. No entanto, o aparecimento de novas formas de arte que empregam interfaces digitais, móveis e ubíquas, demanda a criação de novos tipos de espaços em museus, para aquelas instituições interessadas em adicioná-las às suas coleções. Essas novas instituições serão chamadas de museus híbridos. Os museus híbridos possuem duas características principais: (1) promovem o esvaecimento das bordas entre espaços físicos e digitais através da presença e da mobilidade dos visitantes; (2) promovem a interação direta e a comunicação entre visitantes e entre visitantes e o espaço da exposição.

De acordo com Lev Manovich (2002, p.11), “uma trajetória que pode ser traçada na arte do século XX vai de um objeto bidimensional colocado na parede para o uso de todo o espaço tridimensional de uma galeria”.<sup>13</sup> No entanto, ele enfatiza que “essa trajetória não é um desenvolvimento linear, mas consiste de passos adiante e passos para trás”.<sup>14</sup> A criação de instalações tridimensionais interativas ganhou visibilidade nos anos 60, especialmente com a arte neoconcreta. O artista brasileiro Hélio Oiticica estava entre aqueles que começaram a experimentar com instalações interativas, antecipando um movimento da obra que migrava da tela para a vida. Por volta do meio da década de 60, Oiticica abandonara a pintura e a escultura tradicionais para começar a desenvolver construções mais livres, as quais denominou **Parangolés**, que eram como capas para serem vestidas. Apesar de seus trabalhos não empregarem a tecnologia eletrônica, representaram um passo importante na re-configuração da relação observador/objeto de arte. “Começando nos anos 70”, escreve Manovich (*Ibid.*, p.11-12), “a instalação cresce

<sup>13</sup> “One trajectory which can be traced in the twentieth century art is from a two dimensional object placed on a wall towards the use of the whole 3D space of a gallery”.

<sup>14</sup> “This trajectory is not a linear development; rather, it consists from steps forward and steps back”.

em importância para se tornar, nos anos 80, a mais comum prática artística dos nossos tempos. (...) Finalmente o cubo branco se torna um ‘cubo’ – em vez de uma coleção de superfícies”.<sup>15</sup> Partindo da premissa que a informação nunca é independente das interfaces materiais que a transmitem, é possível argumentar que a condição contemporânea difere das instalações anteriores devido à combinação de espaços físicos e virtuais, uma mudança acelerada pelas interfaces nômades e pela computação ubíqua, tornada possível pela crescente miniaturização de *hardware* inteligente.

As práticas artísticas, assim como as galerias tradicionais de museus, foram afetadas por essas novas tecnologias. Muitas iniciativas empregam interfaces nômades e *wearable* para transformar a experiência de se andar por um museu. O **Museu Wearable**, de Flavia Sparacino (MIT), consiste em uma interface que é carregada pelo visitante, composta de um sistema de áudio e um “olho privado” que personaliza a visita ao museu. Por exemplo, se o visitante passa um longo tempo em frente a um quadro específico, o sistema libera informação audiovisual sobre aquele trabalho. Assim, o guia é diferentemente configurado dependendo de cada visitante. De acordo com Sparacino (2002, p.2), o objetivo do projeto é criar “um sistema que pode ser personalizado para criar e modificar dinamicamente os caminhos em um enorme banco de dados de conteúdo e entregar para o usuário em tempo real, durante sua visita, toda a informação desejada”.<sup>16</sup> Esse projeto segue a tendência da maioria do conteúdo na Internet durante os anos 90, que procurava criar espaços privados dentro de espaços públicos. *Websites* como os da **amazon.com** geram informação personalizada para diferentes tipos de usuários. De modo semelhante, as salas de *chat* e os *e-mails* pessoais aumentaram ainda mais o senso de espaços pessoais dentro do mega-espaço da rede digital. Apesar de terem influenciado os museus de alguma forma, essas tecnologias “virtuais” não transformaram o significado fundamental do que um museu poderia ser.

De modo contrário, a nova arte midiática, ao transformar os espaços neutros em ambientes participatórios, muda o próprio significado do espaço: de um lugar silencioso para um ambiente ativo, comunicativo e experimental. Nesse contexto, o conceito de

---

<sup>15</sup> “Beginning in the 1970s, installation grows in importance to become in the 1980s the most common form of artistic practice of our times. (...) Finally the white cube becomes a cube -- rather than just a collection of surfaces”.

<sup>16</sup> “A system which can be personalized to be able to dynamically create and update paths through a large database of content and deliver to the user in real time during the visit all the information he/she desires”.

‘virtual’ se relaciona aos museus não mais como um *website* distante que pode ser acessado remotamente. Um sentido diferente de virtual é construído como uma potencialidade que pode ser constantemente atualizada. No contexto de um museu, tais virtualidades são atualizadas pelas ações do usuário em espaços físicos. Virtualidades são potencialidades sempre desejando emergir, e re-configurar a realidade na qual aparecem.

Os espaços híbridos trazem lugares de sociabilidade novamente para espaços públicos urbanos, redefinindo os espaços do imaginário, anteriormente projetados em espaços digitais. **nano** combina espaços reais e imaginários, representando o mundo da nanotecnologia através da arte e da ficção científica. A exposição não apenas dissipa as bordas entre o que é real e o que pode ser imaginado, mas também redefine os espaços imaginários ao deslocar sua localização tradicional.

### 8.1.3. A construção de espaços imaginários em **nano**

É possível perceber uma mudança no imaginário da ficção científica que vai do ciberespaço para a nanotecnologia, na medida em que os autores começam a se interessar em representar o infinitamente pequeno. Em livros como *The Diamond Age* (**A era do diamante**), de Neal Stephenson (1995), e *Prey* (**Presa**), de Michael Crichton (2002), a nanotecnologia se torna um território esperando para ser explorado, mas que se encontra dentro de espaços conhecidos e habitados. Não é coincidência que ambos os livros associam a nanotecnologia com a exploração de espaços misteriosos às margens de cidades ou áreas densamente povoadas; em *Prey*, é um deserto quase que desabitado, e em *The Diamond Age*, o reino subaquático dos *Drummers*.<sup>17</sup>

O fato de esses espaços marginais estarem associados à nanotecnologia indica que existe a possibilidade de criação do desconhecido, mesmo dentro do conhecido. Não é mais necessário viajar para terras distantes ou se transportar para dentro do ciberespaço para encontrar o desconhecido; o imaginário contemporâneo está dobrado dentro de objetos conhecidos e dos espaços em que habitamos em nossa vida cotidiana. Essas partículas minúsculas, que não são geralmente compreendidas pelo público

---

<sup>17</sup> ‘*Drummer*’ também é um termo antigo para ‘mercador viajante’ (*traveling salesman*). Fonte: **Webster’s New World Dictionary & Thesaurus**. Fourth Edition. Cleveland, Ohio : IDG Books Worldwide, Inc., 2000. 438 p.

comum, são invisíveis até mesmo para os cientistas. Um dos mecanismos para se “visualizar” átomos é com a utilização de um microscópio de tunelamento (*Scanning Tunneling Microscope*, STM). Durante a operação do STM, uma corrente de elétrons flui de uma ponta microscópica que se aproxima de uma superfície de átomos a uma distância de aproximadamente um nanômetro. O movimento da ponta sobre os átomos e moléculas é gravado, e os dados podem ser usados para construir uma imagem da topografia da superfície. Com uma corrente constante, cada átomo em uma superfície pode ser individualmente identificado e mapeado. Metaforicamente, é como se um cego, que apenas conhece o mundo através do tato, imaginasse a aparência das superfícies.

Por ser uma ciência relativamente nova e, portanto, pouco compreendida, a nanotecnologia se tornou uma fonte importante para a projeção do imaginário. Os seres humanos sempre tiveram dificuldade em tentar entender aquilo que parece não seguir o curso “normal” da natureza,<sup>18</sup> assim como o que não é visível. A nano-ciência engloba as duas características, visto que, no nano-mundo, as partículas não são visíveis para o olho humano e se comportam de modo diferente da matéria em grande escala. **nano** (a exposição) alimenta nosso desejo de conhecer lugares imaginários ao representar padrões moleculares e ao mapear o invisível através de sons e gráficos.

O grupo criador de **nano** no LACMALab produziu espaços híbridos que revelam a interconexão entre realidades virtuais e atuais. Em níveis subatômicos, as partículas aparecem e desaparecem, as fronteiras das superfícies são dinamicamente instáveis e o observador afeta o que é observado. **nano** emprega a arte mediada pela tecnologia para representar o universo de potencialidades descoberto e explorado pela nanotecnologia. Conectar a nanotecnologia à imaginação não significa que a ciência em si é imaginária, mas que está relacionada ao modo como o imaginário é projetado em partes potenciais e inexploradas do real.

**nano** produz realidades híbridas ao permitir que visitantes remotos usem avatares físicos (‘Esferas robóticas’), ao misturar a arquitetura física com projeções que representam espaços “invisíveis” (a grade hexagonal projetada no chão) e ao tratar seres humanos como partículas quânticas que interferem em espaços não-contíguos (‘Túnel quântico’). Em suma, a exposição produz realidades híbridas ao combinar espaços potenciais e atuais.

---

<sup>18</sup> Como foi visto no capítulo 3, bestas e raças bizarras pertenciam a essa categoria na Idade Média.

O espaço híbrido começa a se configurar logo que o visitante entra na galeria. A captura do rosto do visitante, lançando-o em meio a outros rostos projetados na parede que habitam formas hexagonais, é o primeiro sinal de hibridização. As outras faces na projeção representam visitantes que estiveram na exposição anteriormente, mas que podem estar ausentes agora. A mistura de virtualidade e atualidade é reforçada pelas passagens de texto na parede. “Você é a soma de todos os seus dados”<sup>19</sup> (DELILLO, 2003b, p.141), uma passagem que se encontra perto do conjunto de câmeras que tira a fotografia inicial, assegura que os organismos humanos são compostos de dados genéticos/digitais.

Logo em seguida, os ‘Espaços sensórios’ convidam o visitante a entrar no reino invisível da nanotecnologia, ao criarem a uma sensação imersiva, principalmente evocada por experiências táteis e auditivas. Espaços táteis também fazem parte da arte nômade. (DELEUZE; GUATTARI, 1997, p.492) De acordo com Andrew Pelling, um dos doutorandos em nano-ciência co-responsável pelo som da exposição, **nano** procura fazer do som uma experiência tátil. Sendo assim, nos ‘Espaços sensórios’, curtas batidas de som e palavras emergem e se agrupam, contrastando com longos momentos de silêncio e som “ambiente”.

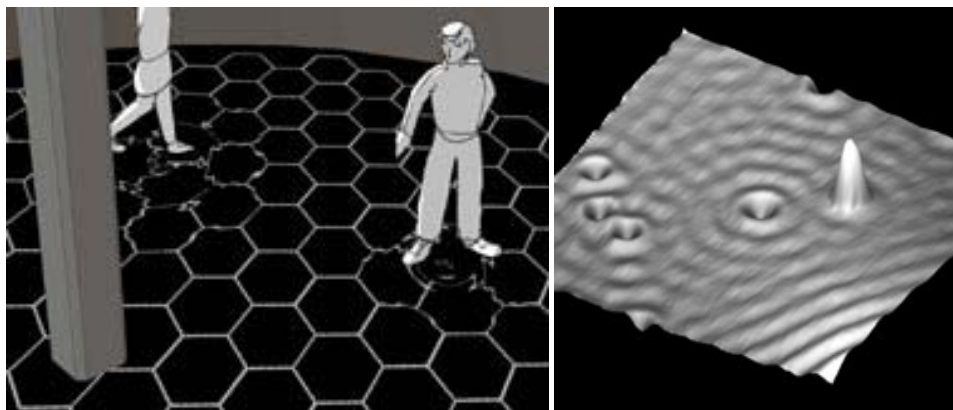
Caminhando através do ‘Espaço Sensório’ chega-se na ‘Célula Central’, que lida com o som de modo semelhante. *Sub-woofers*<sup>20</sup> são usados para fazer o visitante sentir o baixo associado ao chão, de modo que a superfície do chão pulsa e responde aos movimentos dos visitantes e de ‘Esferas robóticas’ que ocupam espaço. A projeção sobre o chão, análoga a um nano-espaço, é composta de uma grade hexagonal imitando um conjunto de átomos de grafite. No nano-mundo, todas as partículas influenciam umas às outras, de modo que o espaço é deformado pela presença de outras partículas no ambiente – nesse caso, os visitantes e as ‘Esferas robóticas’. O chão se comporta como uma onda, semelhante ao que acontece no nano-mundo. O comportamento ondulante revelado pelas visualizações produzidas pelos dados coletados com o STM é causado por elétrons, que podem se comportar como ondas ou como partículas. Os elétrons estão dispersos no espaço, e essa nano-dispersão é representada visualmente semelhante a um oceano. Cada nano-partícula que se aproxima o suficiente de uma

---

<sup>19</sup> “*You are the sum total of your data*”.

<sup>20</sup> Parte do som responsável pela produção dos graves.

superfície atômica afeta e é afetada por ela. Causando perturbações na projeção sobre o chão, os visitantes se comportam como átomos experimentando interações quânticas.



**Figuras 30 e 31:** O chão de grafite e o escaneamento de átomos de grafite com o STM.

A ‘Célula central’ também mistura o espaço arquitetônico atual com representações potenciais de movimentos celulares. A interação com uma projeção de *Buckyballs*<sup>21</sup> inclui um duplo senso de virtual. Estruturas moleculares lembrando a molécula de carbono *buckminsterfullerene* C-60 nascem no espaço virtual da parede, onde os visitantes podem manipulá-las com suas sombras. A obra apenas adquire significado através da interação como os visitantes. As moléculas podem ser deslocadas e apertadas de diferentes maneiras, produzindo interações nas quais os visitantes e os átomos se influenciam mutuamente.<sup>22</sup>

A molécula C-60 representada na obra foi descoberta, em 1885, em um experimento para elucidar a química do carbono em estrelas vermelhas gigantes. Até então, o carbono era apenas conhecido nas formas de diamante e de grafite. Ao passo que o diamante tem uma estrutura tetraédrica modificada, a grafite forma uma grade plana composta por hexágonos. Em oposição, os átomos de carbono da *buckminsterfullerene* são conectados através de um pequeno ângulo, criando uma estrutura fechada que se parece com uma bola de futebol formada por doze pentágonos e 20 hexágonos. A deformação das *Buckyballs* na instalação é semelhante ao que

<sup>21</sup> Nome dado em homenagem a Buckminster Fuller, que inventou o domo geodésico, o qual possui uma estrutura similar.

<sup>22</sup> Essa instalação foi baseada na obra **Zero@wavefunction: nanodreams and nightmares**, a primeira colaboração entre a artista Victoria Vesna e o cientista James Gimzewski. Disponível em: <http://notime.arts.ucla.edu/zerowave>. Acesso em: 18 jan. 2004.

acontece quando um STM empurra uma molécula de carbono-60 usando os elétrons que vêm da ponta microscópica. Os elétrons fluem lentamente através da ponta e, se o fluxo for monitorado, é possível ver as deformações criadas pela ponta, literalmente “espetando” a *Buckyball*. Na projeção, as sombras dos visitantes funcionam como a ponta do STM que pode deformar e mover uma *Buckyball*. No entanto, apenas movimentos lentos e brandos conseguem deslocar as moléculas, indicando que movimentos rápidos e abruptos (ainda) não fazem efeito em níveis atômicos, quando se manipula átomos. Ao ressaltar a escala, a obra procura transmitir como os átomos e as moléculas se comportam nesse invisível nível da realidade.

Finalmente, a ‘Célula central’ é habitada por ‘Esferas robóticas’. Representando átomos gigantes, essas esferas incorporam participantes virtuais, invertendo o significado tradicional do avatar digital. A palavra hindu ‘avatar’, amplamente usada entre a comunidade digital, designa um ser que é a personificação do deus Vishnu. Em jargão digital, quando alguém escolhe um personagem virtual, essa “criatura” se torna seu avatar, de modo que um avatar é uma representação digital de um corpo físico. No caso das ‘Esferas robóticas’, essa relação é invertida, visto que as ‘esferas’ possuem uma existência atual que responde às ações de indivíduos que não se encontram fisicamente presentes na ‘Célula central’. A idéia inicial por trás das ‘Esferas robóticas’ era criar um *website* remoto através do qual elas seriam controladas. Posteriormente, as interfaces de controle foram dispostas no ‘Espaço de manipulação atômica’, permitindo que os participantes que se encontravam dentro da exposição pudessem interagir com o módulo adjacente da ‘Célula central’. Em ambos os casos, a idéia era combinar espaços remotos e contíguos em um ambiente híbrido, além de possibilitar aos visitantes a interação com avatares físicos. A manipulação das ‘esferas’ também afeta os visitantes que se encontram na ‘Célula central’, posto que se sentem compelidos a se mover quando uma ‘Esfera robótica’ se aproxima. Nesse sentido, os visitantes também possuem o poder de manipular e afetar outros visitantes dentro do espaço da galeria. A manipulação remota das ‘Esferas’ foi inspirada no trabalho de Donald Eigler e Erhard Schwizer, que, em 1989, escreveram ‘IBM’ arrumando individualmente 35 átomos de xenônio sobre uma superfície de níquel utilizando o STM. A habilidade de influenciar e re-arrumar remotamente as ‘Esferas’ representa a idéia por trás (do imaginário) da nanotecnologia em se construir matéria a partir das partículas elementares do universo.

A mesma idéia é representada pela ‘Nanomandala’, um outro módulo da exposição. A instalação trata do processo de construção do universo ao associar grãos de areia, como metáfora da estrutura básica da vida, a átomos, como os blocos de construção de nosso universo. A ‘Nanomandala’ também conecta o LACMA Leste, a parte tradicional do museu onde estava exposta a mandala original construída por monges budistas para a exposição *Circle of Bliss*, ao LACMALab, visto que projeta sobre a areia o trabalho original do museu adjacente. Seguindo o modelo dos museus tradicionais, os visitantes não podem interagir com ou tocar a mandala exposta no LACMA Leste. De modo contrário, porém, a ‘Nanomandala’ é um convite à interação, encorajando os visitantes a brincar com a areia e ressaltando uma das características dos museus híbridos.

Os espaços híbridos também podem ser entendidos como implicações dinâmicas de diferentes contextos ou níveis de grandeza, sobre si mesmos, através da tecnologia digital. Estruturas caleidoscópicas espalhadas pela exposição contribuem para essa dobra do espaço sobre si mesmo. Ao caminhar por **nano**, o visitante pode enfiar a cabeça em buracos hexagonais na parede externa ao módulo principal e contemplar imagens distorcidas da ‘Célula central’, ao mesmo tempo em que ouve partes de narrativas de histórias de ficção científica sobre nanotecnologia. Os ‘Caleidoscópios’ jogam com a idéia de se olhar o dentro a partir de fora, criando uma interconexão entre interioridade e exterioridade.

Por fim, o ‘Túnel quântico’, como os outros módulos da exposição, é baseado na idéia de potencialidade e possibilidade. A instalação é formada por um “túnel” composto por um chão espelhado e duas câmeras com microfones, uma em cada ponta do túnel. Ao segurar a câmera, que fica dentro de um globo em cima de uma estrutura de metal flexível, o rosto do participante é capturado e transformado em uma nuvem de partículas, que é projetada na parede. O movimento dos outros visitantes se deslocando através do túnel causa perturbações nessa imagem, e a troca de partículas entre as imagens dos visitantes em cada uma das extremidades do túnel. Um túnel quântico é descrito pela mecânica quântica como a probabilidade de um elétron, ao encontrar uma barreira de energia, passar através da barreira, em vez de se chocar com ela e voltar. Existe uma probabilidade finita de que esse fenômeno também aconteça com entidades de grande porte, como seres humanos, mas essa probabilidade é tão ínfima que não

aconteceria durante toda a vida do Universo. O ‘Túnel quântico’ trata os seres humanos como se fossem elétrons passando de um espaço a outro, capazes de alterar as partículas adjacentes.

A distinção entre o atual e o virtual desaparece no nano-mundo, posto que os elétrons não possuem localização física precisa, comportam-se como ondas e partículas e podem, aparentemente, “pular” de um ponto a outro sem se mover através do espaço que ocupam. As nano-partículas podem ser consideradas, portanto, entidades simultaneamente potenciais e atuais, revelando a combinação desses estados em uma realidade híbrida. Como pode algo ser considerado estritamente potencial ‘ou’ atual no nano-mundo?

#### 8.1.4. Esvaecendo as bordas entre o real e a imaginação: futuros possíveis

A mistura entre potencialidade e atualidade no nano-mundo, além da falta de conhecimento básico sobre a nanotecnologia criam um imaginário fértil envolvendo a nova disciplina. Um pesadelo comum especula que, com a ajuda da nanotecnologia, os pesquisadores construirão nano-estruturas capazes de se replicar automaticamente como nano-robôs. O professor da UCLA James Gimzewski (18 jan. 2002), co-responsável pela criação de **nano**, conta que, quando trabalhava na IBM,

“um jornal chamado *Bild* publicou uma matéria de primeira página que dizia: ‘A IBM cria nano-robôs que podem curar o câncer’, com uma foto deles nadando dentro do corpo humano, e descrevendo-os como portadores de uma unidade de eliminação do câncer que usaria *laser* para explodir as células cancerosas”.<sup>23</sup>

Imediatamente, havia pessoas de todas as partes do mundo ligando para a IBM e perguntando como comprar esses nano-robôs.

A história dos nano-robôs não era verdadeira, mas existem muitos possíveis desenvolvimentos futuros para a nanotecnologia que podem ter um grande impacto no nosso futuro. Muitas invenções possíveis procuram desenvolver sensores bioquímicos que interajam com o ambiente. Por exemplo, janelas que podem esfriar o ambiente caso esteja muito quente do lado de fora, e roupas que podem aquecer o corpo caso esteja frio, ou esfriar se estiver calor. Outra possível aplicação imaginada por Gimzewski (*Id.*)

<sup>23</sup> “A newspaper called the *Bild* printed a front page story saying ‘IBM creates nanobots that can cure cancer’ with a picture of them swimming inside the human body and describing it as having a cancer-killing unit that used lasers to ‘blast away’ the cancer cells”.

é o uso de bio-detectores em restaurantes “e em muitos lugares públicos, (...) que detectarão a presença de vírus e diferentes tipos de materiais perigosos”.<sup>24</sup> A nanotecnologia também pode ser usada para a construção de sistemas de liberação de medicamentos no corpo de modo inteligente e para a manipulação de estruturas celulares dentro do corpo humano. A maioria dos sonhos e pesadelos relacionados à nanotecnologia está conectada à criação de nano-estruturas e máquinas moleculares que podem entrar no corpo humano para curá-lo ou destruí-lo.<sup>25</sup> Alguns temas favoritos da ficção científica incluem a criação de aparelhos ubíquos e invasivos de vigilância que poderiam ser injetados dentro do corpo. O que aconteceria se os sonhos pudessem ser controlados sem nenhuma interface visível?

Mark Weiser<sup>26</sup> (WEISER; BROWN, 21 dez. 1985), conforme mostrado no capítulo 6, costumava dizer, na última década, que as interfaces ubíquas poderiam ser consideradas “naturais” porque sua existência não seria percebida. Quanto menor a interfade, mais “natural” ela seria. Com a nanotecnologia, algumas interfaces não são mais perceptíveis ao olho humano e, portanto, se tornarão “naturalmente” partes do ambiente. Dentro desse contexto, a arte midiática tem um importante papel ao trazer as inovações tecnológicas contemporâneas ao alcance do público comum. A arte sempre se preocupou em representar mundos imaginários e, muitas vezes, desafiou os limites da tecnologia existente, transformando o mundo a sua volta. Iniciativas como **nano**, assim como as outras exposições criadas pelo LACMALab e outras instituições experimentais, fomentam esse tipo de discussão, repensando o papel da arte em relação à tecnologia e re-definindo as fronteiras entre os espaços reais e imaginários. A dialética, hoje, acontece entre o atual e o virtual, ambos os quais participam na construção da nossa realidade. Ao trabalhar com o espaço “entre” que conecta a arte à tecnologia, **nano** e o LACMALab criam um espaço híbrido que constrói um novo tipo de museu e alimenta a aparição de novos espaços do imaginário.

---

<sup>24</sup> “And in any public place, (...) that will detect the presence of viruses and different types of hazardous material”.

<sup>25</sup> Para mais sonhos e pesadelos, visite o *site* do projeto [Zero@wavefunction](http://notime.arts.ucla.edu/zerowave), disponível em: <http://notime.arts.ucla.edu/zerowave>. Acesso em: 18 jan. 2004.

<sup>26</sup> WEISER, Mark; BROWN, John Seely. Designing Calm Technology. Disponível em: <http://www.ubiq.com/weiser/calmtech/calmtech.htm>. Acesso em: 25 ago. 2003.

## 8.2. Arte híbrida e espaços públicos

O evento que aconteceu no LACMA é um exemplo de como os museus tradicionais começaram a re-pensar seus papéis como museus. Fundamentalmente, isso acontece porque as obras de arte começaram a mudar e, portanto, alguns museus se sentiram compelidos a acompanhar essa mudança. A conexão entre a arte, as tecnologias móveis e a computação ubíqua re-configura a relação entre a obra de arte e o observador; que não é mais observador, mas participante. Conseqüentemente, não é mais possível esperar por um visitante quieto e silencioso, pois as próprias obras de arte requerem a interação com o trabalho e entre os visitantes. Simultaneamente, esses espaços híbridos começaram a extrapolar o espaço dos museus e a habitar, também, os espaços urbanos ao ar livre, transformando a maneira como nos relacionamos com a cidade e com os espaços de circulação.

Até agora, foram mencionados espaços de museus e obras de arte dentro desses museus que transformam espaços impessoais em lugares participatórios. No entanto, as cidades também se re-configuram como espaços híbridos e a arte midiática contribui substancialmente para a transformação de espaços de circulação em lugares de sociabilidade.

Dentro do pensamento ocidental, o tempo não pode ser revertido, portanto, afirmar que hoje os 'lugares' são valorizados não significa que os espaços urbanos voltarão a ser o que eram antes do advento das tecnologias avançadas de transporte e de comunicação. Ao contrário, a circulação e os espaços virtuais estão hoje embutidos na realidade das cidades. É o conceito de 'cidade' que se transforma.

Em vez de transferir a comunicação para os espaços virtuais (que desprezam as distâncias geográficas), as tecnologias nômades possibilitam a comunicação à distância enquanto se move pelo espaço urbano. É provável que as tecnologias nômades não mudem o formato geográfico das cidades, como o fez a ferrovia no século XIX, mas possivelmente influenciarão o modo como compreendemos as cidades e as navegamos. A arte midiática extrapola o espaço dos museus, interferindo em espaços públicos e transformando seu significado tradicional. As obras de arte híbridas re-interpretam os espaços públicos e/ou usam espaços virtuais para modificar os espaços físicos, transformando padrões de sociabilidade e de interação humana em áreas específicas.

Para exemplificar a realidade aumentada no espaço das cidades, Lev Manovich (*op. cit.*, p.10) analisa o trabalho da artista canadense Janet Cardiff, que se tornou famosa por seus passeios sonoros (*audio walks*) desde 1991. A artista

“cria suas obras seguindo uma trajetória através de algum espaço, narrando um texto que combina instruções para o usuário (“desça as escadas”, “olhe através da janela”, “atravesse a porta à direita”), com fragmentos narrativos, efeitos sonoros e outros tipos de informações acústicas. Para experimentar a obra, o usuário coloca um fone de ouvido conectado a um tocador de CDs e segue as instruções de Cardiff”.<sup>27</sup>

Sem usar aparelhos sofisticados ou computadores *wearable*, Cardiff desenvolve uma obra muito semelhante ao **Museu Wearable** de Flavia Sparacino. Apesar de Cardiff também ter sido convidada para desenvolver passeios sonoros em museus, a singularidade de sua obra se deve ao fato de que o passeio guiado acontece em espaços urbanos. Através de palavras e sons, a artista sobrepõe um outro significado conceitual ao espaço físico, implicando um contexto diferente dentro do espaço urbano através do qual o usuário se move. É quase como o efeito do *Walkman*, mas, dessa vez, o passeio não depende apenas do usuário, sendo produto de um certo tipo de interação entre o participante, a artista e o próprio ambiente. O passeio guiado de Cardiff quase cria um espaço híbrido, exceto pelo fato de que o passeio, como o *Walkman*, isola o usuário do contato com outras pessoas, não criando, assim, um ambiente de sociabilidade. O isolamento do cidadão também está relacionado a crescente velocidade com que se circula por espaços urbanos.

Ao encarar as cidades como espaços de circulação, seria possível indagar: “por que os cidadãos parariam em espaços públicos, a menos que algo de extraordinário aconteça?” As obras do artista mexicano-canadense, Raphael Lozano-Hemmer, representam, de certa forma, esse “extraordinário” que interfere no espaço urbano, fazendo com que os indivíduos parem e experimentem os espaços públicos de diferentes maneiras. Além do mais, suas instalações são bem-sucedidas ao usar espaços virtuais para transformar o espaço atual da cidade, conectando usuários distantes e ausentes a transeuntes presentes.

---

<sup>27</sup> “Creates her pieces by following a trajectory through some space and narrating an audio track that combines instructions to the user (“go down the stairs;” “look into the window;” go through the door on the right”) with narrative fragments, sound effects and other aural data. To experience the piece, the user puts on earphones connected to a CD player, and follows Cardiff’s instructions”.

Lozano-Hemmer cria instalações públicas de grande porte que transformam o comportamento e a percepção de espaços públicos. *Vectorial Elevation (Relational Architecture 4)* consistia em 18 holofotes robóticos instalados no topo de prédios ao redor da Zócalo Plaza na Cidade do México (na primeira versão, em 1999/2000). As luzes eram controladas remotamente através de um *website* na Internet. Os usuários poderiam criar diferentes desenhos em um modelo tridimensional *on-line* que era, então, codificado como instruções para o re-posicionamento dos holofotes no espaço físico. O participante *on-line* poderia ver o resultado de seu desenho por meio de *webcams* instaladas na praça. Esse projeto combinava o espaço digital com o ambiente físico de um modo não tradicional. Geralmente, o ciberespaço é visto como um lugar onde os usuários podem entrar e criar novos mundos digitais, os quais não estão contidos em espaços físicos. Com *Vectorial Elevation*, no entanto, o espaço digital foi usado para modificar uma praça física. Igualmente importante foi o modo como os cidadãos mexicanos reagiram à obra. A Zócalo Plaza já era um importante ponto de referência na cidade. *Vectorial Elevation* ampliou seu impacto físico, visto que muitos indivíduos iam para a praça à noite para observar os feixes luminosos, transformando-a em um vívido espaço público.<sup>28</sup>

A recente *Amodal Suspension (Relational Architecture 8)* (2003), semelhante a *Vectorial Elevation*, também emprega holofotes em um espaço público. No entanto, em vez de mostrar composições feitas *on-line*, os holofotes “capturam” mensagens SMS ainda não lidas enviadas entre os usuários através seus telefones celulares ou através do *website*. As mensagens são, então, codificadas em uma sequência de *flashes* e expostas no céu ao redor do *Yamaguchi Center for Arts and Media* (YCAM), no Japão. *Amodal Suspension* é virtual em um duplo sentido: primeiro, porque conecta usuários que não estão fisicamente presentes; segundo, porque expõe as mensagens de texto antes de sua atualização, ou seja, quando ainda estão vagando pelo não-lugar do espaço digital. Assim, a obra se apodera de mensagens virtuais ainda em um estado potencial, antes de serem lidas e as transforma em entidades físicas.<sup>29</sup>

Iniciativas semelhantes vão além de transformar uma única estrutura física ou de instalações singulares em espaços públicos. Amplos projetos de arte midiática podem

<sup>28</sup> *Vectorial Elevation* ganhou o *Golden Nica Prix Ars Electronica* em 2000.

<sup>29</sup> Outros trabalhos de Lozano-Hemmer estão disponíveis em <http://www.lozano-hemmer.com>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2004.

construir um completo espaço artístico de modo a “reviver” espaços urbanos. Esses espaços artísticos podem ser considerados como novas formas de museus, construídos especificamente para acomodar a arte não-tradicional que lida com novas interfaces digitais. Por exemplo, na região do Ruhr na Alemanha, antigas minas de carvão inativas estão sendo transformadas em espaços para a exposição de arte midiática. A exposição *Connected Cities* (1999)<sup>30</sup> transformou a área em um laboratório temporário, no qual artistas representavam a situação urbana industrial como uma enorme coleção de cidades conectadas não apenas através dos sistemas de transporte habituais, mas também cada vez mais ligadas por linhas invisíveis de comunicação, como as redes e a mídia digital. Nesse caso, assim como nos exemplos anteriores, é possível observar que a implicação da arte digital em espaços físicos pode transformar nossa relação com os espaços públicos.

#### 8.2.1. Telefones celulares, arte e espaços públicos

Ao perceber a importância dos aparelhos nômades de comunicação, alguns artistas começaram a explorar interconexões entre os telefones celulares, a arte e os espaços públicos. Um indicativo importante de que a tecnologia está se tornando ubíqua acontece quando a arte começa a lidar com esses aparelhos, desafiando seus limites e funções estabelecidas. No entanto, trabalhos artísticos que lidam especificamente com telefones celulares e relações de sociabilidade ainda são difíceis de serem encontrados. Durante uma pesquisa de um ano (entre outubro de 2002 e outubro de 2003) e onze entrevistas com artistas e pesquisadores, poucos puderam indicar trabalhos realmente interessantes e inovadores nessa área. Os seguintes trabalhos foram identificados por três motivos: primeiro, porque lidam especificamente com a tecnologia do telefone celular como uma interface; segundo, porque conectam tecnologias nômades e espaços públicos e, finalmente, porque representam visões originais de uma interface existente.

---

<sup>30</sup> Informação disponível em: <http://www.connected-cities.de/>. Acesso em: 18 jan. 2004.

#### 8.2.1.1. **Social Mobiles:** questionando os telefones celulares como aparelhos de comunicação

Em março de 2003, a Agência para Assuntos Culturais no Japão promoveu o 6º Festival de Artes Midiáticas de Tóquio. O trabalho vencedor na categoria Arte Digital Interativa é um projeto peculiar, mais conceitual do que estético, que lida com assuntos relacionados a telefones celulares como interruptores de conexões sociais. Desenvolvido por Crispin Jones em parceria com a IDEO, uma empresa londrina de desenho industrial, **Social Mobiles** consiste em cinco protótipos de telefones celulares, cada qual representando uma “característica irritante” do aparelho. Por exemplo, o **SoMo1 (O Celular que dá Choques)** libera uma quantidade variável de choque elétrico, dependendo da altura em que a pessoa fala do outro lado da linha. Conseqüentemente, as duas partes envolvidas na conversa tendem a falar mais baixo. Jones vai além e sugere que esse tipo de telefone celular é feito para pessoas “que persistentemente incomodam os outros com suas conversas intrusivas”.<sup>31</sup> (JONES, 2002)



**Figuras 32 e 33: O Celular que dá Choques e o Celular Catapulta.**

De modo semelhante, **O Celular que Fala (SoMo2)** é um telefone que produz barulhos automáticos, como “huum,” “ahhah,” “sim”, para ser usado em locais onde as conversas ao celular não são bem-vindas, como em museus ou cinemas. Quando uma chamada é recebida, o telefone automaticamente “fala” com a outra pessoa sem

<sup>31</sup> “Who persistently disturb others with their intrusive conversations.” JONES, Crispin; IDEO. **Social Mobiles**. London: Ideo, 2002. Disponível em: [http://www.ideo.com/case\\_studies/Social\\_Mobiles/SoMo1-4.html](http://www.ideo.com/case_studies/Social_Mobiles/SoMo1-4.html). Acesso em: 20 set. 2003.

necessitar que o usuário converse em voz alta. A conclusão de Jones (*Id.*): “quando dois SoMo2 são usados, em ambos os lados de uma conversa, uma nova linguagem poderia ser criada”.<sup>32</sup> Outro exemplo é **O Celular Catapulta (SoMo5)**. Esse telefone tem um mecanismo de estilingue que pode ser ativado ao se apontar para uma pessoa que está falando intrusivamente no telefone em espaços públicos. O telefone, então, emite sons que perturbam a conversa, invadindo, também, o espaço do outro.

É significativo que o prêmio no Japão tenha sido entregue a um trabalho cujo objetivo principal seja encorajar a discussão sobre o papel dos celulares em espaços públicos. Jones indica que “os aparelhos não são realmente soluções; são intervenções”.<sup>33</sup> (*Apud* FRAUENFELDER, 24 fev. 2003) O artista testou os protótipos nas ruas de Londres, criando intervenções em espaços públicos e incentivando a discussão sobre o uso público de telefones celulares. Matt Hunter, da IDEO, critica os *designers* de telefones celulares, argumentando que os fabricantes estão apenas interessados em tornar os aparelhos menores para facilitar a comunicação, mas não pensam sobre as implicações de possibilitar a comunicação em toda parte. (*Id.*) Foi mencionado, no capítulo 6, o uso extremamente popular de telefones celulares na rede pública de transportes de Londres e como os cidadãos se sentem perturbados pela falta de educação em relação ao uso dos aparelhos. Apesar de o papel dos telefones celulares como meios de comunicação estar mudando, trabalhos como o de Jones são importantes para trazer a consciência das conseqüências (boas e ruins) do uso de uma tecnologia que se torna ubíqua. O trabalho de Jones enfatizava o uso de voz no telefone celular, que é hoje a função menos usada em muitos países. Como foi demonstrado, países como a Finlândia e a Grã-Bretanha encontraram outros modos de usar seus telefones celulares, de modo a não perturbar ambientes públicos, através de SMS, Internet e jogos.

A implicação de contextos distantes no contexto presente não é sempre bem-vinda, especialmente em espaços públicos. Apesar de os usuários, muitas vezes, não se incomodarem com a inclusão da vida privada alheia em um contexto público, como era o caso da professora no capítulo 6, o uso bilateral de telefones celulares não cria ambientes de multiusuários. Conseqüentemente, os padrões de sociabilidade já criados

---

<sup>32</sup> “When two SoMo2 are used, on both sides of a conversation, a new language would emerge”. *Id.* Disponível em: [http://www.ideo.com/case\\_studies/Social\\_Mobiles/SoMo2-4.html](http://www.ideo.com/case_studies/Social_Mobiles/SoMo2-4.html). Acesso em: 21 jan. 2004.

<sup>33</sup> “The handsets aren’t really solutions; they are interventions”.

por meio do telefone tradicional não são transformados. Os telefones celulares realmente mudam a sociabilidade em espaços públicos quando não são mais usados como telefones tradicionais; quando os aparelhos são compartilhados entre amigos, também trazendo colegas distantes para dentro do contexto presente, e ainda por meio dos jogos ubíquos. Em ambos os casos, há uma comunidade previamente existente que é ampliada e desenvolvida através do uso do celular. Semelhante aos ambientes de multiusuários na Internet, nos quais apenas a construção do espaço virtual não era suficiente para sustentar uma comunidade, o telefone celular sozinho não cria uma experiência de multiusuário.

#### 8.2.1.2. *Blinkenlights*: o telefone celular como controle remoto

Algumas obras exploraram o uso de telefones celulares não apenas como telefones, mas também como interface de jogos ou controle remotos que intervêm em espaços públicos. Em 2002, o *Chaos Computer Club* transformou um prédio de oito andares na *Alexanderplatz*, em Berlim, na maior tela interativa do mundo. 144 lâmpadas foram arrumadas atrás das janelas frontais do prédio, sendo independentemente controladas de modo a produzir uma matriz monocromática de 18 x 18 *pixels*. Os usuários podiam “controlar a fachada do prédio” via telefone celular ou via Internet, criando animações, jogando Ping Pong ou enviando cartas de amor.

O telefone celular podia ser usado para jogar Ping Pong com o computador, através da ligação para um número específico. Em um primeiro momento, o usuário ouvia algumas instruções, como “use o cinco para mover a barra para cima e o oito para movê-la para baixo”. Se uma segunda pessoa ligasse para o sistema simultaneamente, os jogadores poderiam jogar entre si. A “pequena” diferença para um jogo de computador era o tamanho da “tela”: um prédio inteiro no meio da *Alexanderplatz*.

Um outro uso de *Blinkenlights* era a possibilidade de se enviar uma mensagem de amor para outra pessoa. Se, por exemplo, um usuário soubesse que sua namorada fosse passar pela praça em uma hora específica, poderia criar uma animação usando o programa “*blinkenpaint*”, que podia ser baixado pelo *website* e, então, enviá-la por *e-mail* para o grupo de artistas. A animação com a mensagem era, então, colocada no sistema e o usuário recebia um código de acesso. De posse do código, o usuário ligava para o sistema, como se fosse jogar Ping Pong e, quando o jogo aparecesse na “tela”,

discava código de acesso, que liberava a animação. Um outro modo mais simples de se criar animações era simplesmente produzindo uma imagem usando caracteres ASCII (0 e 1) em um arquivo de texto. O modelo abaixo, por exemplo, produz um coração pulsando, ao ser alternado:

@200	@800
000000000000000000	000011100011100000
000011100011100000	000111110111110000
000111110111110000	001111111111111000
000111111111110000	001111111111111000
000011111111100000	000111111111110000
000000111110000000	000011111111100000
000000001000000000	000000111110000000
000000000000000000	000000001000000000

O *website* do projeto oferecia todo tipo de ferramentas e programas para facilitar a interação com o sistema, sendo mais um exemplo de como a Internet pode ser usada para a transformação de espaços públicos. Além disso, o *Chaos Computer Club* criou um banco de dados com as melhores animações participantes em uma competição, que poderiam ser posteriormente baixadas para um computador pessoal. ***Blinkenlights*** levou um grande número de berlinenses à *Alexanderplatz*. Em setembro de 2002, o projeto foi exibido em Paris.



**Figuras 34 e 35:** A fachada de *Blinkenlights* com uma carta de amor (o coração pulsante) e o jogo de Ping Pong através do celular

A importância desses projetos está na capacidade que têm de transformar o espaço de circulação das cidades, através dos quais os cidadãos apenas se deslocam, mas não param, em espaços públicos de sociabilidade. O espaço, então, não é mais apenas usado para o trânsito, mas se torna um lugar onde a comunicação é desenvolvida e onde experiências agradáveis ocorrem. Devido à arte midiática, o circulatório ‘espaço de fluxos’ se torna novamente um ‘espaço de lugares’, visto que as instalações que intervêm nos espaços públicos convidam os cidadãos a parar e a perceber o espaço urbano de diferentes maneiras. Assim, o espaço urbano não é mais prioritariamente usado para a circulação e para o deslocamento; surge, também, o prazer de se ir a lugares públicos como finalidade única.

Não se pode simplesmente assumir que os telefones celulares incentivam a comunicação social, desenvolvendo modos de cooperação e não de isolamento. No entanto, algumas dicas sobre como a tecnologia móvel se desenvolverá provavelmente virão diretamente de atividades lúdicas, como a arte e os jogos. A criação de espaços lúdicos também desafia nossa imaginação e promove novos tipos de sociabilidade. Os jogos ubíquos baseados em posicionamento celular também transformam os espaços públicos em ambientes de multiusuários.

“Bjorn Idren estava deitado, quase dormindo no sofá em frente a sua TV, no mês passado, quando seu telefone celular começou a bipar várias vezes. Uma ligação? Não. Era um tiroteio motorizado. “Bjorn, acorda”, gritou sua namorada, Sophia Eriksson, 26. “Alguém está atirando em você!” Em vez de se esconder em baixo do sofá ou procurar por uma arma, Idren, 28, pegou seu telefone. Tarde demais: fora atingido por uma bala sem fio”.<sup>1</sup> (KHARIF, 02 jul. 2001)

## 9. ESPAÇOS (HÍBRIDOS) COMO AMBIENTES DE MULTIUSUÁRIOS

Bjorn Idren não se feriu: estava participando do jogo baseado em posicionamento celular *Botfighters*. Idealizado pela firma sueca *It's Alive*, os jogos baseados em posicionamento celular, mais conhecidos como jogos ubíquos (*pervasive games*), são jogados com o auxílio de telefones celulares equipados com SMS e posicionamento GSM, colocando o usuário em uma forma de ambiente de multiusuários<sup>2</sup> que se desenrola no espaço físico. O *slogan* no anúncio de *Botfighters*, “A batalha está nas ruas”,<sup>3</sup> descreve um jogo que usa o espaço urbano como o cenário da ação.

Este capítulo investiga como os jogos baseados em posicionamento celular (ou jogos ubíquos) misturam espaços físicos e virtuais, transformando nossa percepção de espaços públicos urbanos. Jogos como *Botfighters*, *Supafly* e *The Go Game* são descendentes de ambientes de multiusuários que costumavam se localizar *on-line*. Comunidades virtuais são tradicionalmente formadas por indivíduos que se encontram no espaço digital das redes computacionais, mais conhecido como ciberespaço. Durante a última década, era comum acreditar que a Internet poderia ser o (não) lugar ideal para a formação de comunidades, na medida em que os usuários acreditavam na possibilidade de criação de novas identidades, de viajar ao redor do mundo sem se mover fisicamente e da não necessidade de contato cara-a-cara. Os aparelhos móveis de comunicação, como os telefones celulares, são responsáveis por mover essas

---

<sup>1</sup> “Bjorn Idren lay fast asleep on the couch in front of his TV last month when his cell phone gave an ominous series of beeps. An incoming call? Nope. It was a drive-by shooting. “Bjorn, wake up,” shouted his girlfriend, Sophia Eriksson, 26. “Someone is shooting at you!” Rather than dive under the couch or reach for a sidearm, Idren, 28, grabbed his phone. Too late. He had taken a wireless bullet”.

<sup>2</sup> Os fabricantes se referem a esse tipo de experiência coletiva como MMORPG, ou *massively multiplayer online role-playing game* (jogo de RPG *on-line* de multiusuários maciço).

<sup>3</sup> “The battle is on the streets”.

comunidades para os espaços físicos. Os celulares não apenas facilitam a comunicação com indivíduos distantes, através da implicação de espaços virtuais dentro de espaços físicos, como também proporcionam a interação entre indivíduos que compartilham o mesmo espaço físico contíguo. Além do mais, o emprego de telefones celulares em jogos incorpora a característica lúdica dos ambientes de multiusuários tradicionais, ao trazer o imaginário relacionado a esses “lugares” para os espaços urbanos.

Essa camada lúdica e imaginária que pousa sobre o espaço físico transforma nossa percepção da cidade, dissipando as bordas entre o que é realidade e o que é imaginação. Como esses jogos são de multiusuários, também promovem novos tipos de sociabilidade e de interação entre os usuários. Quais são os efeitos dos jogos de RPG em espaços físicos? Este capítulo também descreve como os telefones celulares podem ser usados de outros modos que não são restritos à comunicação bilateral.

O capítulo começa definindo o conceito de ‘jogo’ e seus componentes: ‘*playability*’ e ‘*gameplay*’.<sup>4</sup> A experiência do jogo é comparada às atividades do turista e do viajante, recapturando o argumento, desenvolvido no capítulo 3, pelo qual os espaços imaginários são criados em espaços desconhecidos e inexplorados – mesmo se esses espaços estão dobrados ou sobrepostos no espaço conhecido. Entretanto, quando os espaços imaginários não se encontram mais fora, porém, dentro do espaço conhecido, começam a se misturar com a realidade, re-definindo as bordas entre a realidade e o imaginário. Nesse ponto, é inevitável a lembrança do pensamento de Eugen Fink (1966), analisado no capítulo 2, pelo qual os jogos podem ser vistos como símbolos da vida.

Em segundo lugar, são analisados diferentes tipos de jogos para telefones celulares, questionando que tipos de jogos devem ser desenvolvidos para uma interface móvel. A ênfase é dada no conceito de ‘comunidade’, que se move da Internet para os espaços físicos, criando uma nova percepção do local, assim como novos modos de interação entre os cidadãos.

A terceira parte deste capítulo trata de jogos ubíquos, através do estudo de caso de *Botfighters*, o jogo móvel baseado em posicionamento celular da firma sueca *It’s*

---

<sup>4</sup> A inexistência de tradução literal para os dois conceitos fez com que, nesta Tese, eles ficassem no original em inglês. *Gameplay* se refere ao período de tempo em que se joga um jogo, ao passo que *playability* está conectado às regras usadas para implementar o jogo. Ambos serão explicados mais detalhadamente nas páginas seguintes.

*Alive*. Apesar de muito mais simples do que *Majestic*, *Botfighters* foi bem-sucedido em trazer o espaço imaginário do jogo para dentro do ambiente físico, utilizando apenas telefones celulares, SMS e posicionamento GSM. A empolgação e a maior parte da narrativa do jogo se encontram, na verdade, na mente dos jogadores.

Finalmente, os dois tópicos estudados nesta Tese são combinados: a arte e os jogos. Ao lidar com atividades aparentemente opostas, o trabalho do grupo britânico *Blast Theory* mostra que as realidades híbridas são também construídas através da fusão entre a arte e os jogos em ambientes físicos/digitais.

## 9.1. Jogos e lugares imaginários

### 9.1.1. O que é um jogo?

Os jogos tradicionais são baseados em uma definição dupla. Em primeiro lugar, são uma seqüência de ações dentro de uma série de regras e objetivos formais e pré-definidos. Em segundo lugar, possuem vencedores e perdedores. (JÄRVINEN; HELIÖ; MÄYRÄ, 2002, p.13-14) De acordo com os pesquisadores Aki Järvinen, Satu Heliö and Frans Mäyrä, da Universidade de Tampere, na Finlândia, as regras são usadas para governar o jogo ao longo de sua duração. “As regras tanto permitem, quanto limitam as escolhas dos jogadores entre as diferentes ações dentro do jogo”.<sup>5</sup> (*Id.*) Além disso, afirmam, as definições de ‘ganhar’ e ‘perder’ são traduzidas em pontos ou outros indicadores qualitativos. Conforme observado nos capítulos 3 e 4, os MUDs Sociais, ou ambientes de multiusuários *on-line*, desafiam essa definição. Mesmo sendo descendentes de jogos de ação e de jogos tradicionais de tabuleiro, os *Tiny MUDs* não possuem vencedores ou perdedores. Além disso, apesar de possuírem algumas regras, essas regras são flexíveis, tendo como finalidade principal a manutenção da coesão comunitária, em vez da restrição das ações dos usuários.

Os MUDs (tanto os Sociais quanto os de Aventura) também desafiam um outro aspecto comum aos jogos tradicionais: os jogos geralmente possuem um *status* outro quando comparados à realidade. Ainda de acordo com Järvinen, Heliö e Mäyrä (*Ibid.*,

---

<sup>5</sup> “Rules both allow and confine players to make choices between different actions within the game”.

p.14), “os eventos no jogo não afetam os estados das coisas fora dos jogos”.<sup>6</sup> No entanto, a característica mais importante dos jogos de RPG e ubíquos é exatamente fundir as bordas entre a realidade e o jogo. Um artigo do *Boston Globe* (08 mai. 2002) declara que mais de 40% dos jogadores do jogo de RPG *on-line* de multiusuários maciço (MMORPG) *EverQuest* jogam de 20 a 40 horas por semana. Quando o tempo de jogo excede o tempo dedicado às outras atividades da “vida real”, por que não considerar os jogos “reais”? Em outras palavras, qual janela é mais importante: aquela na tela do computador que imerge o jogador em um ambiente virtual modelado ou a da vida fora da tela? Será que deveríamos distinguir entre ambas? Os jogos ubíquos são jogos de RPG de multiusuários (MMRPG), mas sem a tela, que incluem características tanto dos RPG tradicionais, quanto dos RPG *on-line*. Os RPG tradicionais também são jogados fora da tela. Como os ambientes de multiusuários *on-line*, os jogos ubíquos conectam indivíduos que não compartilham o mesmo espaço físico contíguo. Como ambas as experiências *on-line* e tradicionais, os jogos ubíquos dependem em grande parte da imaginação dos jogadores. Entretanto, diferentemente de outros tipos de RPG, os jogos ubíquos necessitam da mobilidade dos jogadores. A comunidade e os espaços imaginários criados pelo jogo acontecem no espaço híbrido. O objetivo de tais jogos é a extinção da linha divisória entre a realidade e o imaginário, o virtual e o físico.

Roger Caillois, em *Les jeux et les homes* (1958, *apud* Järvinen; Heliö; Mäyrä, *op. cit.*, p.12) distingue entre o ‘jogo’ (*game*) e a ‘brincadeira’ (*play*). Enquanto o jogo “consiste na necessidade de se encontrar ou de se continuar uma reação que ‘é livre dentro dos limites estabelecidos pelas regras’”,<sup>7</sup> nas práticas da brincadeira “as regras e margens são mais frouxas ou não-existent ou podem mudar espontaneamente conforme a brincadeira continua”.<sup>8</sup> Nesse sentido, os jogos tradicionais e os jogos de ação estão associados aos ‘jogos’, enquanto que os jogos de RPG estão mais próximos à ‘brincadeira’.

---

<sup>6</sup> “The events in the game do not affect the states of things outside the game”.

<sup>7</sup> “Consists of the need to find or continue at once a response ‘which is free within the limits set by the rules’”.

<sup>8</sup> “The rules and margins are looser or non-existent, or they can be spontaneously changed as the playing continues”.

### 9.1.2. *Gameplay* e *playability*: componentes dos jogos

Järvinen, Heliö e Mäyrä (*Ibid.*, p.17) definem ‘*gameplay*’ e ‘*playability*’ como componentes essenciais de um jogo. ‘*Gameplay*’ se refere ao período de tempo durante o qual o usuário joga o jogo. ‘*Playability*’, por outro lado, está ligado às regras e aos procedimentos usados para a implementação do jogo. Nesse contexto, ‘*playability*’ é “uma coleção de critérios através dos quais se pode avaliar a interação ou o ‘*gameplay*’ de um produto”.<sup>9</sup> Os MUDs Sociais, por exemplo, estão no limite do que é definido como um jogo, pois não possuem uma série de regras determinadas que os jogadores precisam seguir. Ao contrário, essas regras estão sendo constantemente construídas e re-definidas. Além disso, os MMORPG não possuem um ritmo, ou tempo, como os jogos digitais tradicionais, nos quais se deve cumprir uma certa missão em um período determinado. Além disso, não impõem um ritmo ao jogador, mas é o jogador que determina o ritmo do jogo. Finalmente, os jogos ubíquos não possuem ‘*gameplay*’: o ‘*gameplay*’ acontece o tempo todo.

Por não separar estritamente a vida dos jogos ou a realidade do imaginário, os jogos ubíquos também negam algumas outras características comuns aos jogos, como o tempo dedicado para o ‘*gameplay*’. “A natureza temporal da experiência do usuário em jogos digitais é essencialmente o tempo dedicado ao *gameplay*”,<sup>10</sup> argumentam Järvinen, Heliö e Mäyrä. (*Ibid.*, p.27) Isso significa que, ao jogar o jogo, o jogador se dedica completamente a essa atividade, se desconectando de outras partes da vida. Essa característica, apesar de também pertinente aos jogos não-digitais, corresponde, em um sentido amplo, à atitude do usuário do computador pessoal. Geralmente, ao usar um PC para desenvolver algum trabalho no *desktop* ou para navegar na Internet, o usuário precisa parar outras atividades no mundo físico e dedicar-se exclusivamente à interação com o espaço digital do computador.<sup>11</sup> Por outro lado, a própria definição de ‘jogo ubíquo’ implica que a atividade aconteça simultaneamente a outras atividades desenvolvidas no espaço físico. O jogo não tem um tempo de jogo, ou ‘*gameplay*’, separado da “vida séria”, mas acontece no tempo “entre”.<sup>12</sup> As pesquisadoras Fiona

<sup>9</sup> “A collection of criteria with which to evaluate a product’s *gameplay* or interaction”.

<sup>10</sup> “The temporal nature of the user experience in digital games is essentially the time devoted to *gameplay*”.

<sup>11</sup> Para maiores detalhes, veja o capítulo 1, **Definindo o ciberespaço**.

<sup>12</sup> Cf. FINK, Eugen (1966), no capítulo 2, **Definindo o virtual**.

Raby, Akira Suzuki e Claire Catterall, do Royal College of Art, em Londres, definem o espaço “entre” criado por telefones celulares como uma experiência de jogo, ou melhor, de brincadeira:

“Um espaço ao qual chamamos de “sonho acordado”. Um espaço que começa a fundir a ficção e a realidade. Um espaço da imaginação, que acontece lá fora, nas ruas da cidade. Um espaço que usa o movimento e as atividades dos participantes como conteúdo, continuamente alimentando uma narrativa de ficção, e onde personagens de ficção podem ser introduzidos nas rotinas diárias dos indivíduos e começar a infectar o espaço real. Onde a informação pode se tornar uma brincadeira”.<sup>13</sup> (RABY *et al.*, 2000)

Os MMORPG já ofereciam alguma possibilidade de fusão do ‘*gameplay*’ com a vida por meio de múltiplas janelas abertas na tela do computador. No contexto do *desktop*, uma janela poderia ser usada para a busca na Internet, outra para se controlar a conta bancária, e outra para jogar o jogo. No entanto, as tecnologias nômades, quando usadas como a interfaces do jogo, são muito mais poderosas quando se trata de trazer o jogo para a vida, pois os usuários podem carregá-las por onde quer que vão. Os videogames digitais e MMORPG ainda são desconectados do espaço físico porque suas narrativas se desenvolvem dentro do espaço digital da tela do computador. Os jogos ubíquos, por sua vez, acontecem aqui nesse mundo, transformando nossa percepção do espaço e criando uma camada imaginária que se funde com a realidade. Por exemplo, quando um jogador “atira” em outro em *Botfighters*, é evidente que a bala sem fio não machucará o jogador, porém, influencia a vida “real” dos jogadores, modificando suas ações no espaço físico. A citação no início deste capítulo é um exemplo de como a intervenção do jogo pode fazer com que o jogador literalmente corra para perseguir o “atirador”. É evidente que os jogadores sabem que estão em um jogo, mas o jogo não mais possui um ‘*gameplay*’. O ‘*gameplay*’ pode acontecer o tempo todo, pois é o jogo que acessa o jogador, em vez de o jogador acessar o jogo. Järvinen, Heliö e Mäyrä (*op. cit.*, p.27) sugerem que em um jogo tradicional não há tempo ocioso ou “morto”, isto é, um período onde nada acontece. Por outro lado, eles observam que outras formas de entretenimento digital, como os *chats*, funcionam com uma presença muito forte de tempo ocioso. Como os *chats*, os jogos ubíquos também precisam de tempo ocioso, pois

---

<sup>13</sup> “A space we called daydreaming. A space that began to blur fiction and reality. A space of imagination played out in the city street. A space that used the movement and activities of the participants as content, continuously feeding back into a fictional narrative, and where fictional creatures could work themselves into people’s everyday routines and start to infect real space. Where information could become play”.

estão misturados com a vida – o jogador é acessado “entre”, em esporádicos intervalos de tempo.

Finalmente, Järvinen, Heliö e Mäyrä (*Id.*) apontam quatro componentes da ‘*playability*’: funcional, estrutural, audiovisual e social. O componente funcional é relacionado às interfaces físicas usadas para se jogar o jogo como, como exemplo, controles ou telefones celulares. O componente estrutural é a série de regras do jogo. O componente audiovisual é constituído pela interface gráfica, no caso de jogos digitais. Por último, o componente social se refere aos aspectos comunitários do jogo. Nem sempre todos os jogos possuem todos os componentes. Especialmente os jogos ubíquos descartam o terceiro aspecto: o componente audiovisual. Devido à enorme popularidade dos jogos digitais com complexas interfaces 3D, os usuários e produtores de jogos geralmente consideram o componente audiovisual como um fator essencial para o desenvolvimento de um bom jogo. Conseqüentemente, porque os telefones celulares tinham telas pequenas e monocromáticas, foram encarados como interfaces inferiores. Muitos produtores estão esperando pela terceira geração de telefones com telas coloridas e gráficos de alta resolução para o lançamento de jogos para celulares. “A tecnologia atual é certamente básica”, escreve Clare Swatman para a revista *on-line Revolution* (10 out. 2001), “muitos dos jogos sendo desenvolvidos atualmente para a comunidade de jogos sem fio não são muito mais avançados dos que os primeiros videogames clássicos, como o *Pong*”.<sup>14</sup> Johanna Hytonen, porta-voz da empresa de jogos *Riot-E*, também argumenta que “as possibilidades ainda são limitadas, mas com 3G e GPRS prevemos toda uma nova variedade de produtos chegando e usuários interagindo uns com os outros”.<sup>15</sup> (*Id.*) No entanto, será que a aposta em telas coloridas e na conexão de alta velocidade não procura aproximar as interfaces móveis dos computadores pessoais, esquecendo das características específicas dos aparelhos nômades? Se os telefones 4G, com amplas telas projetáveis e óculos de dados chegarão apenas em 2020 (Cf. BAXTER *et al.*, 29 out. 2003), até então os jogos para celulares serão jogados na pequena tela, e não há como compará-la, graficamente, a um monitor convencional de PC.

---

<sup>14</sup> “Many of the games currently being developed for the wireless gaming community aren’t much more advanced than early video game classics such as *Pong*”.

<sup>15</sup> “The possibilities are still limited, but with 3G and GPRS we foresee a whole new variety of products coming and people interacting with each other”.

Não deveríamos esquecer, no entanto, que o MUD mais popular, *LambdaMOO*, nunca precisou de uma interface gráfica para criar um ambiente social e imersivo. Conforme mencionado no capítulo 3, Julian Dibbell (1998, p.52-53) sugeriu que tirar o mapa do jogo, ou seja, esconder sua representação física como um território, era o maior fator de imersão do jogador dentro do jogo. Uma vez escondido o mapa, os jogadores precisariam re-criar o ambiente dentro de suas imaginações. Da mesma forma, os jogos ubíquos não possuem representações gráficas. Como esses jogos se desenvolvem no espaço físico, o tabuleiro do jogo corresponde à própria cidade. Será que os jogos ubíquos correspondem ao antigo desejo de se construir um mapa que é do tamanho do território? O anseio de produzir tal mapa correspondia à tentativa de se desenhar a representação perfeita, aquela que se confundiria com o próprio território. Conseqüentemente, habitar o território seria o mesmo que habitar o mapa. Nos jogos ubíquos, os jogadores estão, de fato, dentro do mapa: cada jogador representa seu próprio avatar. Nos jogos *on-line* tradicionais, os usuários precisam criar avatares para entrarem no jogo. Os jogos ubíquos invertem essa relação. Os jogadores de *Botfighters* precisam ir a um *website* para criar um robô, que é, então, incorporado pelo usuário no espaço físico. Sendo assim, o avatar não representa mais o usuário; é o usuário que representa o avatar.

Como os MUDs textuais, *Botfighters* é parcialmente jogado através de mensagens de texto. Assim, grande parte do imaginário do jogo se desenvolve na mente dos jogadores. Um comercial da *It's Alive* mostra um adolescente sentado calmamente em um café de Estocolmo, quando vê uma bela menina passando na rua. Suspeitando que ela seja, na verdade, um robô, o adolescente pega seu celular e sai do café imediatamente. É quando seu telefone bipa diversas vezes, confirmando sua suspeita: “robô por perto”, lê na tela. O menino, então, se transforma em seu avatar: um robô empunhando uma arma, e corre atrás do outro robô. A menina, vendo-se perseguida, atira. Uma batalha sem fio se trava nas ruas. O adolescente, no entanto, é mais rápido, escapando do alcance do radar do robô feminino. A transformação de adolescente em robô é a metáfora que conduz a narrativa do jogo, indicando que jogador e avatar são uma única pessoa. O avatar se comporta de acordo com os movimentos do jogador no mundo físico, e pode ser alvo de diferentes jogadores, dependendo de sua localização no espaço urbano.

Apesar de não imergirem o jogador em um mundo virtual, como os tradicionais MMORPG, os jogos ubíquos não acontecem unicamente no espaço físico. A camada imaginária que representa a narrativa do jogo, ao ser sobreposta aos espaços urbanos, cria um espaço híbrido através do qual o usuário pode se mover; que possui o formato da cidade física, mas o conteúdo misto de realidade e imaginário. Os jogos ubíquos são um outro exemplo de como espaços do imaginário podem ser criados mesmo dentro de espaços conhecidos,<sup>16</sup> transformando o familiar no estranho.

### 9.1.3. Viajar, fazer compras e jogar: passeios ao desconhecido?

Os pesquisadores finlandeses Turo-Kimmo Lehtonen e Pasi Mäenpää (1997, p.146) sugerem que a atividade de fazer compras pode ser comparada ao turismo. Ambos são experiências de lazer e prazerosas. Além do mais, ambos acontecem fora das esferas cotidianas de casa e do trabalho. “O que é fascinante sobre ambos”, sugerem, “é o encontro do novo e do inesperado, e a experiência de se estar ‘em algum outro lugar’”.<sup>17</sup> No entanto, ao passo que o turista realmente vai “a algum outro lugar”, o consumidor transforma o espaço familiar em um ambiente novo e inesperado. Usando o estudo de caso de um *shopping mall* em Helsinque, Lehtonen e Mäenpää (*Ibid.*, p.147) propõem que sair para fazer compras significa olhar o ambiente cotidiano com os olhos de um turista. “Como uma experiência, ir ao shopping significa fazer uma viagem à ‘algum outro lugar’, onde o mundo real é constantemente desafiado pelo mundo possível”.<sup>18</sup> A diferença da experiência turística, nesse caso, é que o ambiente cotidiano do consumo geralmente se encontra dentro do espaço urbano familiar e conhecido.

Considerando as características citadas acima, é claro que o consumo e o turismo também possuem estreita relação com o jogo. Todas as três atividades acontecem fora dos eventos costumeiros da vida cotidiana e todas correspondem a algum tipo de “aventura controlada”. Os jogos geralmente representam “uma briga constante entre as linhas que separam os espaços conhecidos e desconhecidos – a linha da fronteira – que é onde o jogador encontra criaturas perigosas e selvagens brutais,

<sup>16</sup> O primeiro exemplo, discutido no capítulo 8, foi a nanotecnologia.

<sup>17</sup> “What is fascinating about both is the encounter of the new and the unexpected and the experience of being ‘somewhere else’”.

<sup>18</sup> “As an experience, going to the mall means having a trip ‘somewhere else,’ where the real world is constantly challenged by the possible world”.

onde lutam pela posseção e pelo controle do mundo de ficção”. (FULLER; JENKINS, 1995, p. 67)

No entanto, os jogos ubíquos estão, na verdade, mais próximos à experiência do viajante do que do turista. Conforme mostrado no capítulo 5, o viajante procura por aventuras não-controlada ao explorar o espaço físico, sem destino fixo ou data de retorno. A experiência dos jogos ubíquos poderia ser considerada, até mesmo, mais próxima do movimento nômade,<sup>19</sup> porque os jogadores vagam por um território fixo (a cidade) durante o jogo. De qualquer forma, tanto nas compras, como no turismo (viagem e nomadismo) e nos jogos ubíquos, “o aspecto central é a experiência de movimento e a relação especial com o ambiente”. (*Ibid.*, p.147)

Lehtonen e Mäenpää (*Ibid.*, p.153) afirmam que não é fácil distinguir a brincadeira e os jogos do resto do mundo. Entretanto, de acordo com John Huizinga (1955), definem a brincadeira (*playfulness*) como uma característica natural dos seres humanos e, assim, a base constitutiva da própria cultura. “A brincadeira é uma atividade livre que se encontra quase que conscientemente fora do âmbito da vida ‘ordinária’ como algo ‘não-sério’, mas, ao mesmo tempo, absorvendo o jogador intensa e completamente”.<sup>20</sup> (LEHTONEN; MÄENPÄÄ, *op. cit.*, p. 154) Ainda de acordo com os autores, “essa definição deveria, porém, ser suplementada pela ênfase de Georg Simmel<sup>21</sup> no fato de que a brincadeira não deveria perder todas as suas conexões com o ‘sério’, se quiser permanecer interessante e não se tornar uma ‘brincadeira vazia’”.<sup>22</sup> (*Id.*) Conseqüentemente, a brincadeira é considerada uma esfera autônoma e imaginária dentro da realidade que busca prazer e entretenimento. Lehtonen e Mäenpää (*Id.*) consideram o “real” como algo que tem a ver com a seriedade da vida cotidiana.<sup>23</sup> Nesse sentido, as compras, assim como a brincadeira e os jogos, são atividades prazerosas que transcendem as rotinas diárias, ocupando, assim, um lugar fora da realidade. Além do mais, “a diversão de fazer compras está sempre conectada com espaços públicos, tanto

<sup>19</sup> Veja também o capítulo 5, **Definindo espaços híbridos**, na parte “Espaços nômades criados por tecnologias nômades”.

<sup>20</sup> “*Play is a free activity standing quite consciously outside the realm of ‘ordinary’ life as being ‘non serious’, but at the same time absorbing the player intensely and utterly*”.

<sup>21</sup> SIMMEL, Georg. The metropolis and mental life. In: Kurt H. Wolff (ed.). **The sociology of Georg Simmel**. Glencoe, IL: Free Press, 1950. p.43)

<sup>22</sup> “*This definition should, though, be supplemented with Georg Simmel’s emphasis on the fact that play should not lose all of its connection to the ‘serious’, if it is to remain interesting and not become ‘empty play’*”.

<sup>23</sup> Onde Lehtonen e Mäenpää dizem ‘real’, esta Tese entende ‘realidade’, pois o real inclui ambos os conceitos de virtualidade e realidade (que é a atualização do virtual).

nas cidades, como em grandes *shoppings*”.<sup>24</sup> O ato de fazer compras, assim como os jogos ubíquos, sempre acontecem em espaços públicos.

No entanto, os autores também notam, de acordo com Georg Simmel<sup>25</sup> e Richard Sennet,<sup>26</sup> que as metrópoles modernas representam ambientes nos quais estranhos se encontram, mas provavelmente não conversam entre si. Há um certo espaço privado dentro dos espaços públicos que previnem que estranhos se comuniquem. Conseqüentemente, algumas vezes esse senso de privacidade em espaços públicos pode se tornar, na verdade, um sentimento de solidão, pois os cidadãos se tornam, também, indiferentes uns aos outros. Na medida em que não se comunicam, os cidadãos observam e fantasiam sobre o comportamento e a personalidade dos outros.

“O espaço público da cidade é um mundo social onde são criadas fantasias sobre os indivíduos que compartilham a realidade visual, ao mesmo tempo em que possuem mundos privados interiores de sonhos e de associações particulares de imagens. Eles se abstêm de uma interação de verdade, mas usam os outros e os sinais que transmitem com fins de contemplação prazerosa unicamente interior”.<sup>27</sup> (LEHTONEN; MÄENPÄÄ, *op. cit.*, p.155)

Nas metrópoles modernas, quanto mais perto uns dos outros, mais longe os cidadãos de fato se encontram.<sup>28</sup> Conforme anteriormente descrito nos capítulos 1 e 3, o ciberespaço foi considerado um lugar mais fácil de comunicação e de encontro entre estranhos, em comparação a espaços urbanos. Em primeiro lugar, se estaria mais seguro no espaço virtual da Internet. Segundo, um estranho que ocupasse uma sala de *chat* não seria mais estranho do que um indivíduo desconhecido sentado em um café na cidade. Na verdade, a sala de *chat* proporcionava uma maior sensação de intimidade, pois havia sempre um menor risco em se aproximar de um personagem “virtual” do que um indivíduo “real”.

Apesar de ainda recentes, os jogos ubíquos procuram trazer a comunicação de volta para espaços urbanos. Usando o telefone celular, é possível, de fato, conversar com os indivíduos que estão próximos, compartilhando o mesmo espaço físico. “A

<sup>24</sup> “The playfulness of shopping is always connected with public spaces both in cities and in large malls”.

<sup>25</sup> *Op. cit.*

<sup>26</sup> SENNET, Richard. **The fall of public man: on the social psychology of capitalism**. New York : Vintage Books, 1978.

<sup>27</sup> “The public city space is a social world of fantasizing individuals who share the seen reality while having private inner worlds of dreams and private associations of images. They refrain from actual interaction, but use others and the signs they transmit for purposes of inner-directed pleasurable contemplation”.

<sup>28</sup> A falta de comunicação na cidade de Los Angeles, analisada no capítulo 5, é um exemplo da situação acima.

tecnologia celular pode tanto conectar um jogador com outros usuários que estejam próximos, através de serviços de posicionamento celular, como os oferecidos pela *CellPoint*, como também conectá-lo ao seu amigo que está do outro lado do mundo”,<sup>29</sup> escreveu o jornalista Jörgen Sundgot. (05 dez. 2000) Os telefones celulares podem, portanto, representar um novo modo de se conhecer pessoas que vivem em um mesmo ambiente, as quais eram, anteriormente, apenas faces anônimas na cidade. Jogos como *Botfighters* são jogos de ação e, mesmo não sendo a comunicação seu objetivo final, estimulam a formação de comunidades em espaços híbridos. Sven Hålling, o presidente da empresa, conta:

“Aprendemos, por meio de discussões de grupo, que os jogadores até usam *Botfighters* para a comunicação, embora seja um jogo de ação: se você está passando em frente à casa de uma amiga, pode atirar alguns SMS só para dizer oi, e se ela estiver de bom humor, responderá”.<sup>30</sup> (STEGERS, 08 fev. 2002)

Muito provavelmente, os MMORPG, ou ambientes de multiusuários *on-line*, não desaparecerão devido ao aparecimento dos jogos ubíquos. No entanto, os jogos ubíquos exercem uma função importante quando se trata de transformar a experiência dos espaços públicos e da subjetividade contemporâneas. Esses jogos não apenas representam a vida, mas parcialmente coincidem com a própria vida. Segundo Eugen Fink (1966, p.110), mencionado no capítulo 2, o jogo só pode existir se possuir uma conexão intrínseca com a vida, em vez de ser encarado como um espaço outro. Nos atuais jogos ubíquos, é preciso se escolher um avatar no *website* do jogo. No entanto, na medida em que o jogador representa seu avatar, e não o contrário, as fronteiras entre ambos começam a se fundir.

A imprevisibilidade que pertence a esse tipo de jogos também contribui para a fusão das bordas entre a realidade e o jogo. De acordo com Lehtonen and Mäenpää (*op. cit.*, p.156), a imprevisibilidade é também uma característica das compras, embutida no que chamam de ‘sociabilidade de rua’, ou seja, “uma forma pública específica de sociabilidade, de se estar interessado, mas, ao mesmo tempo, indiferente e anônimo”.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> “*Mobile phone technology can connect both a gamer with both other mobile phone users nearby through cellular positioning services as provided by CellPoint, or with your friend that is halfway across the globe from you*”.

<sup>30</sup> “*We have learned from focused group discussions that players even use Botfighters for communication, although it is designed as an action game: if you walk by a friends' house, you can fire a couple of SMS shots just to say hello, and if she's in good mood, she'll react*”.

<sup>31</sup> “*The particular public form of sociality, of being at once both interested and yet indifferent and anonymous*”.

Na cidade, não se pode prever quem se irá encontrar ou o que irá acontecer. É exatamente essa imprevisibilidade contida na atividade das compras que a torna tão empolgante, como uma experiência lúdica inesperada.<sup>32</sup> “É uma questão de semelhante expectativa antecipatória como nos jogos de azar: algo pode acontecer. E é essa a atmosfera básica no jogo das compras”.<sup>33</sup> (*Ibid.*, p.159) Em *Botfighters*, por exemplo, nunca se sabe quando uma bala sem fio poderá vir.

Outra característica comum entre as compras e os jogos é que ambos são produtores, não apenas de espaços do imaginário, como também de subjetividades imaginárias. “Comprar significa fantasiar sobre si mesmo como sendo um outro. É se imaginar sendo de um novo modo, na medida em que se empurra o limite da imagem de si na direção desejada”.<sup>34</sup> (*Ibid.*, p.160) Lehtonen e Mäenpää (*Id.*) sugerem que indivíduos comprando são como crianças representando papéis, o que é uma experiência lúdica em si mesma.<sup>35</sup> Entretanto, se a produção de espaços e personagens imaginários são características dos jogos em geral, como os jogos para celular diferem de outros jogos tradicionais e eletrônicos?

---

<sup>32</sup> Os autores também sugerem que “apesar de enfatizarmos a imprevisibilidade como um fator crucial do ludismo da sociabilidade de rua, é importante notar que esse aspecto de entretenimento da incerteza se baseia na confiança mútua entre os ‘jogadores’. (...) Se as regras implícitas na sociabilidade de rua não foram seguidas, os elementos aleatórios, o sentimento de que ‘algo inesperado possa acontecer’, começa a gerar o medo”. (LEHTONEN; MÄENPÄÄ, 1997, p.161) (“Even though we emphasize unpredictability as the key to playful street sociability, it is important to note that this entertainment aspect of uncertainty relies on mutual trust between the ‘players’. (...) If the implicit rules of street sociability are not followed, the aleatory elements, the feeling that ‘something unexpected might happen’, starts to generate fear”).

<sup>33</sup> “It is a question of a similar anticipatory expectation as in games of chance: something might happen. And this is the basic mood in the game of shopping”.

<sup>34</sup> “Shopping means fantasizing about oneself as someone else. It is imagining oneself being in a new way, as one pushes the limits of the image of the self in a desired direction”.

<sup>35</sup> Os autores também complementam escrevendo que “é sensato assumir que o curso das trajetórias individuais de construção da personalidade através das compras é altamente previsível, e que as mudanças ocorridas são pequenas. Mesmo assim, achamos necessário enfatizar que, pertencente ao âmago da experiência de consumo ideal é a liberdade das amarras da identidade presa à vida cotidiana e uma tomada de conhecimento do mundo ao redor”. (*Ibid.*, p. 160) (“It is reasonable to assume that the course of the individual trajectories of self-building through shopping are highly predictable, and that the changes made are small. Still, we find it necessary to stress that lying at the core of the ideal shopping experience is the feeling of freedom from restraints to the self fixed to everyday life and a becoming aware of the open world around”).

## 9.2. Jogos móveis e comunidades móveis

### 9.2.1. Definindo os jogos para celular através das interfaces móveis

Desde que os telefones celulares se tornaram populares, os produtores de tecnologias móveis e sem fio estão procurando pelo “*killer application*” para os aparelhos móveis. Ao passo que muitos apostaram nas compras *on-line*, em previsões do tempo e em cartões monetários para se comprar em supermercados e em máquinas, é cada vez mais claro que os produtores estão acreditando em serviços de entretenimento, mais especificamente, nos jogos para telefones celulares (*mobile games*), como a atividade do futuro. “Eu arriscaria dizer que, em curto prazo, os jogos serão o ‘*killer app*’ dos celulares”,<sup>36</sup> declarou Fredrick Diot (BROWN, 01 dez. 2000), consultor da *Data Monitor*, no fim de 2000. De fato, o relatório da A. T. Kearney (2003) afirmou que os serviços de entretenimento e de comunicação serão os mais procurados ao se usar a Internet móvel. No entanto, na medida em que a Internet móvel ainda não é ubíqua, os jogos para celulares exploram outras funções da interface, como SMS e posicionamento celular.

A aposta em jogos para o celular é baseada no sucesso dos jogos para PC. A diferença, no entanto, é que os telefones celulares estão sempre com o usuário, sendo interfaces muito mais ubíquas. Se os computadores pessoais podem apenas ser acessados em lugares específicos (com exceção dos *laptops*), os telefones celulares podem ser usados em toda parte (onde há sinal). Além disso, os celulares são muito mais baratos que os *laptops* e, assim, mais acessíveis aos usuários. Muitos indivíduos não comprariam um videogame especificamente para jogar jogos, mas, se os jogos já vierem embutidos nos celulares, podem se tornar parte de outras atividades e um modo de se usar o aparelho “entre” outros afazeres. “A Nintendo relatou ter levado dez anos para vender cem milhões de *Game Boys*, ao passo que a indústria celular venderá aproximadamente 400 milhões de telefones celulares em todo o mundo apenas no ano de 2001”,<sup>37</sup> escreveu Andrew McLorinan para um relatório de imprensa da Ericsson. (18 jul. 2001) Além de serem mais baratos e ubíquos, os telefones celulares também

<sup>36</sup> “I would dare to say that in the short term, wireless gaming will be the mobile killer app”.

<sup>37</sup> “Nintendo reported to have taken 10 years to sell 100 million Game Boys whereas the mobile phone industry will sell around 400 million mobile phones worldwide in 2001 alone”.

podem ser encarados como ótimas plataformas de jogos: são compostos por uma tela com uma série de teclas que podem ser usadas como diferentes comandos para a condução do jogo.

No entanto, um erro foi tentar simplesmente transferir os complexos jogos de PCs para para os aparelhos móveis sem aproveitar as vantagens da nova interface. Ao se tentar convencer os jogadores *hard-core* (como os que jogam *EverQuest* 40 horas por semana) a migrar para a interface móvel, o único desfecho possível é a frustração. “Apesar da proliferação dos telefones celulares neste ano, nenhum dos aparelhos é suficientemente bom para os jogadores sérios”, disse John Smedley, diretor de operações da *Sony Online Entertainment*. (BATISTA, 17 out. 2002) Conforme esperado, tais jogadores acham que as telas dos celulares são muito pequenas e que a resolução é pobre. Além disso, a velocidade de conexão com a Internet é extremamente lenta quando comparada aos PCs, levando um tempo enorme para se baixar imagens, vídeos e sons.

Aqueles que apostam em interfaces gráficas complexas para os jogos de celular estão empolgados com nos novos aparelhos Java, que suportam jogos que podem ser baixados pela Internet, escritos na linguagem J2ME (*Java 2 Platform Micro Edition*), que inclui gráficos sofisticados. “No Japão (onde os jogos para celular são altamente populares) 90% dos novos telefones já vêm com telas coloridas”.<sup>38</sup> (MACLORINAN, 18 jun. 2001) Os jogos para celular nesse país são tão populares que obscurecem os outros serviços para o celular, como o *download* de músicas. “De todas as aplicações da Internet sem fio, os consumidores só estão dispostos a pagar por mensagens e jogos”,<sup>39</sup> atestou Eric Goldberg, fundador e presidente da empresa de jogos para celular *Unplugged Games*. (KHARIF, 02 jul. 2001) A alta resolução da tela do aparelho é uma das razões para a popularidade dos jogos para celular no Japão.

Apesar da conexão constante do I-mode, curiosamente, os japoneses preferem jogar jogos individuais, os quais, uma vez baixados para o celular, não precisam estar conectados na rede. Esses jogos incluem animais de estimação virtuais que são alimentados com fotografias, quebra-cabeças e jogos gráficos de alta resolução que podem ser comparados, qualitativamente, aos jogos da *PlayStation One*, como *Ridge*

---

<sup>38</sup> “In Japan (where mobile games are hugely popular) some 90 percent of new phones already have color screens”.

<sup>39</sup> “Of all wireless Internet applications, consumers are only willing to pay for messaging and games”.

*Racer* e *SimCity*, incluindo ambientes 3D interativos. “Na Ásia, parece haver uma enorme ênfase em jogos para *download* e jogos do tipo um-contra-a-máquina, ao passo que, na Europa, acredito que os jogos de multiusuários se desenvolverão muito mais rápido”,<sup>40</sup> sugere Sven Hålling. (*It's Alive press release*, 13 mar. 2002) Hålling vai além e declara que “Os EUA ainda não são interessantes” (para o lançamento de MMORPG para celular) “porque as operadoras não podem cobrar por qualquer coisa, apesar de os americanos parecerem ser muito mais fascinados por ação e violência do que o Europeu médio”.<sup>41</sup>



**Figura 36:** Os jogos japoneses para celular com tela de alta resolução.

Apesar da melhora da qualidade da tela, os MMORPG estão sendo transferidos para os aparelhos móveis muito lentamente. Um dos primeiros foi *Gladiator II*, lançado em outubro de 2000 pela operadora *Sprint* nos EUA. No entanto, de acordo com D. C. Deninson (08 mai. 2002), do *Boston Globe*, era um jogo rudimentar, com personagens mal desenhados. Os telefones europeus, no entanto, permitem jogos com interfaces gráficas mais sofisticadas. A *T-Mobile* da Alemanha lançou, em setembro de 2003, o *TibiaME*, um MMORPG para o telefone celular. O jogo, de acordo com a operadora,

<sup>40</sup> “In Asia there seems to be a lot of focus on downloadable games and one-against-the-machine type of games, whereas in Europe I believe that multiplayer games will take off much faster”.

<sup>41</sup> “The US is still not very interesting since operators cannot charge for anything, although Americans seem to be much more fascinated about action and violence than the average European”.

“permite que centenas de usuários de telefones celulares interajam simultaneamente e experimentem aventuras em um mundo virtual”.<sup>42</sup> (SUNDGOT, 04 set. 2003) O jogo contém mais de mil telas, incluindo cidades, florestas, montanhas e cavernas. Os usuários podem lutar contra 15 criaturas diferentes, como besouros e elfos, além de poder procurar por mais de 60 itens, como espadas, escudos e poções mágicas. Apesar de interessante, os MMORPG não adicionam nada à experiência do jogo quando transferidos para o telefone celular. Apenas possibilitando a interação com outros usuários no espaço digital, é provavelmente melhor jogar esse tipo de jogo em uma tela grande, no conforto de casa, e não enquanto em movimento.



**Figura 37:** A interface de *TibiaME*.

Uma pesquisa recente<sup>43</sup> sugere que o futuro do jogador móvel não terá o mesmo perfil que o jogador de PC *hard-core*. Assim, não há motivo para a simples transferência dos jogos de PC para os aparelhos celulares, de modo a atrair essa audiência. Se os jogadores *hard-core* não migrarão para os telefones celulares, é possível imaginar que novos tipos de jogadores móveis estão prestes a surgir. Os jogadores de celular “não são geralmente alcançáveis pelos jogos eletrônicos tradicionais. A audiência do celular não se considera ‘jogadores’”,<sup>44</sup> aponta o jornalista David Kushner. (DENINSON, 08 mai. 2002) O relatório da Sociedade de Informação da Diretoria-Geral da Comissão Européia (2002) sugere que os jogadores casuais

<sup>42</sup> “Allows hundreds of mobile phone users to interact simultaneously and experience adventures in a virtual world”.

<sup>43</sup> Relatório da Sociedade de Informação da Diretoria-Geral da Comissão Européia (2002).

<sup>44</sup> “Are not ordinarily reached by the traditional electronic games. The cell phone audience does not consider themselves gamers”.

constituirão a maioria do público dos jogos para celular. Os jogadores *hard-core* tradicionais (considerados indivíduos que jogam mais de dez horas por semana) serão apenas atraídos pelos jogos para celular “quando os jogos com gráficos complexos estiverem disponíveis, permitindo-os ficarem em contato com o universo do jogo o tempo todo”.<sup>45</sup> (*Ibid.*, p.180) Além disso, a maior parte dos jogadores de celular será constituída de atuais não-jogadores, que jogarão ocasionalmente, durante o tempo “entre”. Assim, “os jogos mais populares serão, possivelmente, mais baseados no *gameplay* do que em gráficos. Eles também incorporarão a verdadeira natureza dos telefones celulares: comunicação e localização”.<sup>46</sup> (*Ibid.*, p.179) Os jogos para celular precisam ser rápidos e simples para poderem ser jogados entre outras atividades.

Entender as capacidades da interface é decisivo para se prever o futuro e criar conteúdo para o novo meio. “Certamente um telefone celular não pode ser comparado com um controle moderno de jogos. A chave é usar as características específicas do telefone, como posicionamento celular”,<sup>47</sup> sugere Jörgen Sundgot, da revista *on-line InfoSync World*. (05 dez. 2000) Howard Rheingold (2002, p.xv) também enfatizou o posicionamento celular como uma característica significativa dos aparelhos móveis:

“Talvez até mais importante do que a evolução para telas coloridas e vídeo seja a presença de ‘consciência de localização’ nos telefones celulares. Cada vez mais, os aparelhos móveis podem detectar, dentro de poucos metros, onde estão localizados em um continente, em uma vizinhança ou mesmo dentro de uma sala”.<sup>48</sup>

As tecnologias de posicionamento permitem que as operadoras de celulares localizem os usuários dentro das “células” formadas pela posição de seus telefones em relação aos transmissores próximos. De acordo com o jornalista da *Wired News*, Michael Stroud (08 fev. 2002), nos Estados Unidos essa “capacidade é atualmente obrigatória para todas as operadoras, de modo a garantir que as equipes de resgate possam localizar os usuários de telefones celulares que estejam em perigo”.<sup>49</sup>

<sup>45</sup> “Once complex graphic-based games are available, enabling them to remain in touch with their virtual gaming universe at all times”.

<sup>46</sup> “The most popular games will most likely be based on gameplay rather than on graphics. They will also incorporate the true nature of the mobile phones: communication and location”.

<sup>47</sup> “Certainly a cell phone can’t really be compared to a modern game console. The key is to use the phone-specific features such as mobile positioning”.

<sup>48</sup> “Perhaps even more important than the evolution of color and video screens in telephone displays is the presence of “location awareness” in mobile telephones. Increasingly, handheld devices can detect, within a few yards, where they are located on a continent, within a neighborhood, or inside a room”.

<sup>49</sup> “Capability is now required for all mobile operators to ensure that rescue workers can locate mobile users who are in trouble”.

No entanto, o posicionamento celular ainda é visto com cautela em muitos países. Muitos lugares não usam os serviços de posicionamento porque querem evitar a vigilância e o controle e não pela indisponibilidade da tecnologia. Sven Hålling declara que muitos países europeus ainda são conservadores em relação aos telefones celulares com posicionamento celular. (STEGERS, 08 fev. 2002) Por exemplo, na Dinamarca, há sérias restrições aos serviços de posicionamento para a localização de outras pessoas. De modo semelhante, na Alemanha, as operadoras parecem achar que há uma lei semelhante e, portanto, *It's Alive* está tendo problemas em lançar **Botfighters** nos dois países. Tal atitude é baseada no medo que muitos indivíduos possuem de serem rastreados e de perderem sua privacidade e segurança. No entanto, Hålling afirma:

“A precisão dos sistemas de localização usados são, no melhor dos casos, mais ou menos várias centenas de metros em um centro urbano. Seria difícil localizar alguém em uma rua movimentada com esse nível de precisão. No interior, a precisão pode ser da ordem de quilômetros. Quando a precisão for melhorada pela utilização de receptores GPS nos aparelhos, o formato do jogo será adaptado, introduzindo um nível suficiente de imprecisão de modo a proteger a integridade pessoal”.<sup>50</sup> (FARBER, 11 fev. 2002)

A empresa também dá avisos, como “não diga o seu nome” ou “não seja tão preciso sobre a sua localização”, para ajudar a preservar a privacidade e a segurança dos jogadores, se assim o desejarem. Além disso, de modo análogo ao ICQ, os jogadores sempre têm a opção de bloquear os que querem ficar “muito amigos”. (STROUD, 22 jan. 2003)

Os jogos de multiusuários, ubíquos e em Java são alguns gêneros de entretenimento oferecidos aos usuários de telefones celulares atualmente. Ao investir em jogos para celular, os produtores procuram transformar o celular em um aparelho que vai além da fala. Os jogos móveis, ou nômades, se desenvolvidos propriamente, transformarão o modo como vemos os telefones celulares. “Muitos na indústria estão esperando que os jogos ajudem a expandir a percepção típica do usuário, de um aparelho que era prioritariamente usado para a transmissão de voz, para um serviço mais

---

<sup>50</sup> “The accuracy of the location systems used are at best more or less several hundred meters in a city center. Would be hard to pinpoint your guy in a crowded street with that level of accuracy. On the country side accuracy may be in the order of kilometers. When accuracy is improved by using GPS receivers in the handsets, the game design will get adapted by introducing sufficient level of inaccuracy in order to protect personal integrity”.

associado à transmissão de dados”,<sup>51</sup> comentou Dana Thorat, uma analista de pesquisa das indústrias sem fio e móvel. (DENISON, 05 ago. 2002)

Aceitando que os telefones celulares são aparelhos de comunicação, ao procurar descobrir quais de suas características podem ser empregadas na construção de um novo conceito de ‘jogo’, precisamos atentar para sua conexão com comunidades e redes.

### 9.2.2. Comunidades móveis: o indivíduo como o nó da rede

O que, de fato, significa ser uma comunidade móvel? Howard Rheingold (2002) descreveu alguns aspectos das comunidades móveis criadas pelo uso de tecnologias nômades de comunicação. Entre outras características, comunidades móveis são redes nas quais os nós são constituídos por indivíduos, em vez de máquinas. Além disso, as redes móveis são, por definição, não-estáticas, isto é, seus caminhos e nós estão constantemente se movendo e sendo re-configurados em função de uma relação dinâmica entre os nós (humanos). E, o que é mais importante, as redes móveis acontecem em espaços físicos, influenciando e transformando diretamente o ambiente em que vivemos. Estruturalmente, as redes digitais<sup>52</sup> também se configuram no espaço físico; no entanto, elas conectam computadores como nós dessa rede, ao invés de indivíduos. Certamente, indivíduos podem usar computadores como interfaces para entrar na rede e, assim, conectar-se a outras pessoas. No entanto, os nós da rede digital são essencialmente estáticos. Qualquer mudança em uma rede digital re-configura os fluxos de informação que através dela passam e re-arranja um espaço digital que é construído por meio de computadores conectados entre si, mas não re-configura os espaços públicos no ambiente físico, em tempo-real. As redes móveis, por outro lado, têm o poder de transformar o ambiente físico que envolve cada nó/usuário, mesmo quando os usuários não compartilham o mesmo espaço físico contíguo. Ao conectar lugares distantes, essas redes configuram um espaço híbrido que se move e muda de

<sup>51</sup> “Many people in the industry are hoping games will help expand the typical users’ perception of a cell phone from primarily a voice-oriented unit to more of a voice/data service”.

<sup>52</sup> Sabe-se que as redes criadas por telefones celulares também são, tecnologicamente, digitais. Usa-se aqui, no entanto, o termo rede digital para se referir à rede formada por computadores PC, que constituía, em grande parte, o que analisamos como ciberespaço, em oposição a redes móveis, caracterizada por aparelhos móveis de comunicação.

formato dependendo do número de usuários conectados e do movimento desses usuários pelo espaço físico, gerando focos de convergência e de divergência.

A mobilidade adiciona uma importante característica às redes de telecomunicações, pois permite a coordenação entre os nós da rede. Quando se usa uma interface estática, fixa-se o usuário em um lugar específico. As interfaces móveis, porém, permitem que os usuários se aglomerem e dispersem, adicionando novos significados às redes de telecomunicações e de comunicações à curta distância.

Certas vezes, uma tecnologia simples, como o SMS, é suficiente para a criação de redes móveis. No capítulo 6, foram mencionados atos de macro-coordenação como uma das possibilidades de ação das redes móveis através de SMS. Howard Rheingold (*Ibid.*, p.160) descreveu como os filipinos usaram mensagens de texto para espalhar rumores, piadas e outras informações que gradualmente destruíram a legitimidade do presidente Estrada, levando à sua queda. Outro exemplo de comunidade móvel criada por tecnologias nômades, os “*Flash Mobs*”, foi também citado no capítulo 6. Os atos de ajuntamento e as ações coletivas são coordenados por mensagens de texto enviadas entre o grupo. Sendo assim, as comunidades móveis acontecem no espaço físico e permitem a coordenação entre seus membros. Esse conceito se adapta muito bem à idéia de jogos móveis. Dentro desse contexto, ações como os “*Flash Mobs*” evoluem para jogos comunitários como *The Go Game* e *Geocashing*.

*Geocashing*<sup>53</sup> não é jogado com o telefone celular: emprega um aparelho de GPS como a interface do jogo. De acordo com seus criadores, “é um jogo de entretenimento e aventura para usuários de GPS”.<sup>54</sup> O objetivo do jogo é encontrar objetos escondidos em lugares estranhos e inacessíveis. O *slogan* do jogo, em uma clara comparação à Internet, diz: “*Geocashing*, o esporte onde você é a ferramenta de busca”.<sup>55</sup> O primeiro passo para se jogar é ir ao *website* e descobrir onde os objetos estão localizados. Em novembro de 2003, objetos podem ser encontrados em mais de 180 países, incluindo o Brasil. O *website* contém as coordenadas geográficas dos objetos, que devem ser baixadas para o GPS. As coordenadas informam a exata localização do objeto na Terra. Jogos como *Geocashing* se tornaram possíveis quando o

<sup>53</sup> Disponível em: <http://www.geocashing.com>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>54</sup> Todas as citações relacionadas com *Geocashing* são provenientes do *website* do jogo. “*Entertainment adventure game for GPS users*”.

<sup>55</sup> “*Geocashing, the sport where you are the search engine*”.

governo Clinton removeu a degradação do sinal de GPS, chamada de Disponibilidade Seleta (*Select Availability*, SA), em primeiro de maio de 2000, fazendo com que os aparelhos de GPS se tornassem muito mais precisos, o que passou a permitir localização de objetos e lugares específicos sobre a superfície do planeta. As regras de **Geocaching** são bastante simples, contudo, o jogo é interessante porque se dirige à exploração de espaços físicos e à conexão de indivíduos com interesses comuns. Além disso, o *website* do jogo avisa: “Uma coisa é ver onde um objeto se encontra; uma história completamente diferente é chegar lá”.<sup>56</sup> De fato, um jogador (que comprou um aparelho de GPS apenas com o objetivo de jogar o jogo) contou que existem objetos escondidos nos locais mais excêntricos, como o fundo de um lago ou o cume de uma montanha, onde apenas mergulhadores ou alpinistas profissionais são capazes de chegar.

As tecnologias nômades possuem uma estreita relação com os espaços físicos e, conforme visto no capítulo 3, o mapeamento do espaço está fortemente conectado à mobilidade. **Geocaching**, na verdade, emprega aparelhos de GPS para mapear territórios e encontrar “tesouros”, transformando o ambiente físico em que habitamos em um território inexplorado. A proliferação de lugares do imaginário estava conectada à atividade dos viajantes, que partiam para lugares desconhecidos e mapeavam novos territórios. O conhecido conto acerca da busca de tesouros escondidos em ilhas perdidas está particularmente associado a esse tipo de imaginário, quando se esperava achar objetos preciosos em lugares inexplorados. A idéia por trás de **Geocaching** se refere ao movimento dos viajantes por territórios desconhecidos. O *geocasher* também precisa relatar suas descobertas no *website* do jogo (o centro e, portanto, o espaço conhecido do jogo). **Geocaching** usa, de um modo original, uma tecnologia nômade para estimular os jogadores a partir para lugares desconhecidos, mapear tais espaços e encontrar tesouros escondidos, de modo análogo ao antigo viajante. A diferença, contudo, é que **Geocaching** é jogado dentro do ambiente conhecido. É evidente que um brasileiro pode tentar achar objetos escondidos em Uganda, mas, geralmente, os objetos/tesouros podem ser encontrados a não mais de 8 quilômetros de distância de casa, especialmente nos Estados Unidos. E é realmente empolgante descobrir que há um “tesouro” misterioso escondido em um lugar que parecia familiar. Esse movimento de transformar

---

<sup>56</sup> “It’s one thing to see where an item is, it’s a totally different story to actually get there”.

o familiar em estranho, como a experiência de se fazer compras, é o que constitui a alma dos jogos nômades.

Uma iniciativa semelhante tem sido desenvolvida por *The Go Game*.<sup>57</sup> Também lançado nos EUA em 2003, o jogo, segundo os criadores, “é uma aventura urbana no espaço aberto, uma experiência alimentada pela tecnologia e baseada na realidade, que encoraja o jogo árduo e uma visão entusiasmada do estranho, do belo ou do ligeiramente fora do comum”.<sup>58</sup> Para se participar do jogo, os usuários devem formar grupos que andam pela cidade em algum tipo de missão coletiva. O centro do jogo, como em *Geocaching*, é também um *website* na Internet, onde os usuários podem se inscrever, formar grupos e baixar uma série de pistas para seus telefones celulares em forma de mensagens de texto, que irão auxiliar no cumprimento da missão. Como *Geocaching*, *The Go Game* é também jogado no espaço físico. O *website* do jogo é usado como um suporte e um centro para os usuários, mas a ação acontece, na verdade, nas ruas. Além disso, de modo semelhante a *Geocaching*, *The Go Game* procura transformar o familiar em estranho, criando, assim, o espaço do imaginário que toda atividade lúdica necessita. “Você será guiado através de uma cidade com a qual apenas acredita que é familiar”.<sup>59</sup>

Os jogos geralmente duram uma tarde e os jogadores recebem telefones celulares e câmeras digitais para serem usados como interfaces. Steven Johnson (17 fev. 2003) descreve o jogo como:

“Pequenos grupos de pessoas se aglomerando para ler mensagens de texto em telas de telefones celulares e, então, embarcando em algum tipo de excêntrica atividade de grupo – recuperar uma mala que foi escondida no topo de uma árvore, persuadir estranhos a vestir roupas insanas – e, então, se agrupando novamente para olhar seus telefones celulares”.<sup>60</sup>

<sup>57</sup> Disponível em: <http://www.thegogame.com>. Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>58</sup> Todas as citações sobre *The Go Game* provêm do *website* do jogo. “Is an all-out urban adventure game, a technology-fueled, reality-based experience that encourages hard play and a keen eye for the weird, the beautiful, or the faintly out-of-the-ordinary”.

<sup>59</sup> “You’ll be guided through a city you only think you’re familiar with”.

<sup>60</sup> “Small groups of people clustering together to read text off of cell-phone screens, then embarking on some kind of oddball group activity – retrieving a suitcase that’s been hidden atop a tree, persuading strangers to try on insane outfits – and then huddling together again to peer at their cell phones”.



**Figuras 38 e 39:** O grupo e a interface de *The Go Game*.

Jogos como *Geocaching* e *The Go Game* possuem a característica comum de ampliar o ambiente do jogo, que não está mais confinado a um tabuleiro ou a uma tela de computador. Quando o tabuleiro do jogo se torna o espaço físico em que habitamos, não há mais a necessidade de avatares ou de qualquer forma de representação do corpo, pois os usuários já se encontram fisicamente imersos na atividade lúdica. Geralmente, “para entrar no mundo do jogo ou na história, você entra em um espaço restrito, separado do mundo real”, afirma Steven Johnson (Id.) “O espaço lúdico não se confunde com o espaço normal. Mas *Go* (...) coloniza toda uma cidade como o seu campo de brincadeira”.<sup>61</sup> Esses jogos se tornam possíveis, entre outras razões, devido ao aparecimento de interfaces móveis e sem fio, que permitem aos jogadores manter contato uns com os outros independentemente de suas localizações, além de ajudá-los a navegar no espaço físico.

Apesar de ampliarem o ambiente do jogo, tanto *Geocaching* quanto *The Go Game* não conseguem transpor as bordas entre os espaços reais e imaginários. É certo que há alguma sobreposição, mas para se jogar *The Go Game*, por exemplo, os usuários se inscrevem em uma missão que dura uma tarde e estão, portanto, conscientes que esse tempo deve ser inteiramente dedicado ao jogo. De modo análogo, os jogadores de *Geocaching* precisam decidir ir em busca do objeto escondido e dedicar um tempo específico para a tarefa. Esses jogos nômades conseguem transformar a experiência de espaço, convertendo o familiar no estranho, mas o ‘gameplay’ (o tempo dedicado para o jogo e a interação com os outros jogadores) ainda é restrito.

Tentando imaginar um novo conceito para os ‘jogos nômades’, *It’s Alive* implementou os jogos ubíquos. Sven Hålling sugere que “os jogos para telefones

<sup>61</sup> “To enter the world of the game or the story, you enter a confined space, set off from the real world. Play-space doesn’t overlap with ordinary space. But *Go* (...) colonizes an entire city for its playing field”.

celulares poderiam ser mais ubíquos e mais integrados à vida cotidiana. Você está participando de uma aventura quando está andando normalmente nas ruas”.<sup>62</sup> (KHARIF, 02 jul. 2001) Uma das primeiras experiências em jogos ubíquos foi *Majestic*.

### 9.3. Jogos ubíquos: quando o jogo se interpola a vida

#### 9.3.1. Introdução aos jogos ubíquos: *Majestic*

Os jogos ubíquos ampliam o ambiente do jogo porque ocorrem o tempo todo, em todos os lugares. Além de serem jogados fora dos limites de um tabuleiro ou de uma tela de computador, esses jogos também podem se manifestar inesperadamente. Assim, não mais existe o ‘*gameplay*’, ou seja, o jogo nunca pára. Nesse sentido, os jogos ubíquos estão mais próximos dos *Tiny MUDs*, analisados no capítulo 3, nos quais não há limite de tempo para o jogo e onde a narrativa se desenrola ininterruptamente até que se desconecte da Internet. Mas, como se desconectar de jogos ubíquos, dado que o espaço do jogo é o mesmo em que vivemos? Os jogos ubíquos procuram “invadir” a vida do jogador e “compeli-lo” a jogar, mesmo quando está *off-line*.

*Majestic*, uma tentativa pioneira, mas frustrada, de se criar um jogo ubíquo, foi lançado no inverno de 2001, nos Estados Unidos, pela *Electronic Arts* com enormes campanhas publicitárias. O jogo foi descrito pela EA como “um poderoso suspense onde as linhas da realidade são rapidamente dissipadas”.<sup>63</sup> (DODSON, 31 mai. 2001) *Majestic* procurava imergir o jogador em uma narrativa por meio de diversos meios de comunicação, como *e-mails*, mensagens de texto, mensagens de voz e faxes.

A narrativa do jogo colocava os jogadores no meio de “uma conspiração sinistra envolvendo agências secretas governamentais e perigosos fugitivos”.<sup>64</sup> (*Id.*) As campanhas publicitárias alarmaram que *Majestic* poderia, na verdade, ligar para o jogador no meio da noite ou interromper um dia de trabalho normal. Outra propaganda do jogo alegava que *Majestic* era “o suspense que se infiltra na sua vida através da Internet, do telefone e do fax e, então, deixa você a indagar onde o jogo termina e a

<sup>62</sup> “Wireless games could be both more ubiquitous and more integrated into daily life. You are walking around in an adventure when you are out on the streets”.

<sup>63</sup> “A powerful suspense thriller where the lines of reality are quickly blurred”.

<sup>64</sup> “Sinister conspiracy theory involving covert government agencies and menacing fugitives”.

realidade começa”.<sup>65</sup> (HALPIN, 22 jul. 2002). Nesse sentido, **Majestic** buscava ser o mais completo jogo ubíquo de todos os tempos. “Os jogos ubíquos não esperam até que o jogador decida se sentar em frente ao monitor para jogar. Eles telefonam, enviam faxes ou *e-mails* para o jogador, demandando a atenção e deixando claro que o jogador precisa tomar uma decisão imediata para poder ser continuar competindo”.<sup>66</sup> (GUILDFORD, 11 dez. 2002)

Muito foi alardeado sobre **Majestic**, mas o jogo não funcionou muito bem como esperado. Muitas razões foram conjecturadas. Em primeiro lugar, a narrativa do jogo não era complexa o suficiente para fazer os jogadores acreditarem que era, de fato, verdadeira. O jogo começou com um *e-mail* da *Electronic Arts* dizendo que o estúdio que produzia o jogo, Anim-X, estava pegando fogo e que o jogo tinha sido adiado indefinidamente. Após a mensagem, um usuário que se inscrevera no jogo, Klint Finley (01 nov. 2001), conta que tentou entrar no *site* de **Majestic**, mas havia uma mensagem dizendo que o servidor estava fora do ar, com um *link* para o *site* do Anim-X. “Se o servidor estava realmente fora do ar, por que mostrava uma mensagem convencional com o endereço do *site* do Anim-X? Além do mais, se os escritórios do Anim-X estavam pegando fogo, por que o *site* do Anim-X ainda estava funcionando, mas o *site* da *Electronic Arts*, fora do ar?”,<sup>67</sup> questiona Finley (*Id.*) O jogador explica que esse “detalhe não-realista” tornou óbvio que estava jogando um jogo.

Uma segunda razão para o insucesso do jogo talvez se deva às interações não-realistas com personagens virtuais. O mesmo jogador conta que, logo após ter recebido uma ligação com uma mensagem pré-gravada avisando que o escritório do Anim-X tinha queimado por causa de combustível, começou a receber mensagens de “*chat bots*”<sup>68</sup> pelo AOL *Instant Messenger*.<sup>69</sup> “Eu entendo que teria sido muito caro contratar

---

<sup>65</sup> “The suspense thriller that infiltrates your life through the Internet, telephone and fax, then leaves you guessing where the game ends and reality begins”.

<sup>66</sup> “Pervasive games do not wait until the player chooses to sit down at the terminal to play. They phone, fax or email the player demanding attention and making it clear that the player must take immediate action to compete successfully”.

<sup>67</sup> “If the server was really down, why did it display a custom message with the URL of the Anim-X Web site? Furthermore, if the Anim-X offices burned down, why was the Anim-X site still up but the Electronic Arts site down?”

<sup>68</sup> *Chat bots* são agentes que vivem em ambientes de *chat* e têm a capacidade de interagir com os usuários através de respostas programáveis. Os mais famosos *chat bots* são Julia e Eliza.

<sup>69</sup> Disponível em: <http://www.aim.com/>. Acesso em: 23 jan. 2004.

atores para fazer todas as ligações e as conversas, mas a interação entre o jogador e os personagens era muito limitada”,<sup>70</sup> observa Finley. (*Id.*)

Uma terceira razão assinalada por Philip Guildford (11 dez. 2001) era a simplicidade do ‘*gameplay*’. Algumas vezes, segundo ele, os jogadores ficavam frustrados porque passavam horas tentando completar uma tarefa difícil e acabavam descobrindo que a missão estava determinada a falhar para manter todo mundo na mesma narrativa linear. Conseqüentemente, a imprevisibilidade necessária a qualquer jogo fora completamente removida, tornando-o desinteressante. Em um contexto mais amplo, *Majestic* limitava a liberdade dos jogadores, porque as opções de escolha eram muito restritas.

Além disso, por causa da estrutura pré-definida do jogo, os jogadores não tinham a liberdade para criar conteúdo e contribuir para o desenrolar da história. A criação de conteúdo para o jogo é uma característica decisiva dos jogos de multiusuários e ubíquos. Assim, diz Guildford (*Id.*), ou os criadores do jogo eram forçados a gastar mais recursos para desenvolver o jogo ou, então, precisavam limitar o mundo a uma seqüência linear de episódios. “Com apenas três escritores trabalhando nos novos episódios, a carga de trabalho deve ter sido exaustiva”,<sup>71</sup> sugere. (*Id.*)

Uma quarta e mais importante razão apontada por Guildford (*Id.*) para o insucesso de *Majestic*, foi sua incapacidade de criação de comunidades: “Os jogos ubíquos de multiusuários precisam ser estruturados de modo que o ‘*gameplay*’ incentive os jogadores a formar tais comunidades, ao tornar o trabalho em grupo uma estratégia para se vencer”.<sup>72</sup> O jogador de *Majestic*, Klint Finley (01 nov. 2001), conta que, de fato, podia interagir com outros jogadores e adicionar amigos na sua lista de contatos, mas que isso não era diferente da maioria dos jogos *on-line*. Além disso, o jogo não motivava os jogadores a compartilhar informações uns com os outros ou a trabalhar em colaboração. “Os jogadores eram familiares com jogos de multiusuário não-ubíquos, como *Quake Arena* e *Counter Strike*, nos quais há um tempo para se considerar os problemas, se encontrar com outros jogadores e praticar como uma equipe, antes de se

---

<sup>70</sup> “I understand that it would’ve been very expensive to hire actors to do all the calls and chatting, but the interaction between the player and the characters was very limited”.

<sup>71</sup> “With just three writers working on the new episodes, the workload must have been overwhelming”.

<sup>72</sup> “Pervasive multiplayer games need to be designed so that the ‘gameplay’ pushes players to form such communities by making team working a winning strategy”.

trabalhar coletivamente *on-line*”,<sup>73</sup> diz Guildford. (11 dez. 2001) A incapacidade de se criar comunidades prende os jogadores dentro do jogo, não permitindo a extração de elementos do jogo para dentro da realidade. A não-fusão entre o jogo e a vida condenou **Majestic**. Um jogo não pode, evidentemente, se fundir completamente com a vida, caso contrário, não seria um jogo, mas o que é empolgante nos jogos ubíquos é exatamente a tênue fronteira entre ambos. A dúvida permanente sobre a veracidade do jogo é o que intriga nesse tipo de experiência. A incerteza incentiva o jogo. Quando é óbvio que se está jogando um jogo, a atividade se torna desinteressante.

Os jogos ubíquos podem usar múltiplas interfaces, como faxes, telefones e *e-mails*, ou uma única interface, como um telefone celular. Ao passo que **Majestic** falhou porque anunciava ser algo extremamente complexo e não conseguiu sustentar sua propaganda, **Botfighters** apostou na simplicidade. Muitos produtores têm esperado por uma tecnologia mais sofisticada para implementar os jogos ubíquos. No entanto, a companhia sueca *It's Alive* mostrou que um bom resultado pode ser alcançado apenas com telefones celulares equipados com SMS e posicionamento celular. Essas duas funções são responsáveis por importantes aspectos dos jogos: a comunicação entre os jogadores e o mapeamento do território. A inclusão de mensagens de texto e de posicionamento celular nas tecnologias nômades permitiu que os jogadores saíssem para as ruas e usassem o espaço urbano como o ambiente do jogo. A interface móvel também eliminou a necessidade de se ter um local específico para a realização do jogo.

### 9.3.2. *It's Alive*: o jogo está nas ruas

Quando Sven Hålling, um antigo executivo da Ericsson, chegou a *It's Alive*, uma pequena empresa sueca de entretenimento, estava determinado a “criar as maiores experiências de jogos jamais vistas em telefones celulares”.<sup>74</sup> (*It's Alive press release*, 10 fev. 2003) Hålling desejava criar jogos que iriam “re-definir a realidade”. (*Id.*)

A pequena história contada no início deste capítulo, então, continua:

“Após ser pego com seu radar desativado, Idren rapidamente reanimou seu celular e usou o radar para determinar que seu oponente se encontrava a nove mil pés de distância e estava dirigindo

<sup>73</sup> “Players were familiar with non-pervasive multiplayer games such as **Quake Arena** and **Counter Strike**, where there is time to consider problems, meet other players and practice as teams, before working together online”.

<sup>74</sup> “Create the greatest game experiences ever seen on mobile phones”.

velozmente. Ele estava fora do alcance de uma bala sem fio e, então, ansioso pela vingança perfeita, Idren e sua namorada saíram ao encalço. Perseguiram o oponente por uma hora em alta velocidade na estrada, mas não conseguiram chegar perto o suficiente para puxar o gatilho”.<sup>75</sup> (KHARIF, 02 jul. 2001)

**Botfighters** é um jogo ubíquo porque é dinâmico, simples e está sempre “ligado” (a menos que o jogador desligue o celular ou decida estar temporariamente indisponível para o jogo). Além disso, o jogo acontece no espaço e no tempo “entre”, ou seja, o jogador pode estar desenvolvendo atividades do dia-a-dia, mas sempre vulnerável a uma bala sem fio que pode vir quando menos esperar.

Para se entrar no jogo, se vai ao *website* na Internet e registra-se com um apelido. Em seguida, o usuário cria um robô, que será seu avatar. O usuário, então, pode equipá-lo com armas e escudos e sair para as ruas. Logo após, começa a receber mensagens SMS com missões específicas para matar outros robôs que se encontram na vizinhança. O telefone celular é a interface que conecta os jogadores entre si e constrói o ambiente do jogo. O usuário pode enviar uma mensagem “*search* [apelido do robô]” que informa sua distância em relação ao referido robô. Se estiver a menos de duzentos metros, há uma remota chance de que possa atingir seu oponente (com as armas básicas). “Dependendo da arma com a qual o seu robô está equipado, existem diferentes possibilidades de ataque”, explica Hålling. (*It's Alive press release*, 15 mar. 2001) “Com as armas padrão, você precisa, basicamente, se encontrar no mesmo quarteirão em que o seu oponente, mas com um *upgrade* para o rifle a *laser*, você pode ser um franco-atirador e atingir o seu alvo a uma distância de quase uma milha”.<sup>76</sup> (*Id.*) O envio do comando “*shot* [apelido do robô]” produz uma resposta que informa se o tiro alcançou o alvo. Na maioria das vezes, o usuário que atirou também recebe tiros de volta do robô atacado. Aquele que tiver o melhor equipamento (armas e escudos), provavelmente vencerá, a menos que o robô mais fraco fuja e se coloque fora de alcance. Um tiro bem dado pode causar a morte ou o ferimento do robô inimigo. O vencedor, então, ganha créditos na forma de “*robucks*”, que podem ser usados para a

<sup>75</sup> “After getting caught with his radar guard down, Idren quickly revived his handset and used the radar to determine that his opponent was 9,000 feet away and driving of fast. He was out of range for a wireless bullet, so, hoping to exact revenge, Idren and his girlfriend gave chase. They shadowed Idren’s opponent for a full hour at high speeds on the highway but couldn’t get close enough to pull the trigger”.

<sup>76</sup> “Depending on the weapon your robot is equipped with, you have a different range of attack. With the default weapon you basically have to be in the same block as your opponent, but if you upgrade to the Laser Rifle you can be a sniper and hit your target at a distance of almost a mile”.

compra de mais armas, escudos e radares para seu robô, tornando-o mais poderoso. Tom Söderlund (01 nov. 2002), um dos fundadores da *It's Alive*, explica que os tiros são mais precisos quando se está próximo, “de modo que quando dois jogadores se encontram a menos de meio quilômetro um do outro, uma perseguição geralmente começa”.<sup>77</sup>

Apesar de ser possível decidir desligar o telefone ou estar temporariamente indisponível para procura e tiros, o jogo está sempre acontecendo, como algo no pano de fundo da realidade. A possibilidade de se desconectar temporariamente do jogo é o que difere *Botfighters* de outros jogos ubíquos, como *Majestic*. A falência de *Majestic*, segundo Hålling, se deve ao desejo de tentar fazer o jogo “público demais”. “Se você está trabalhando em um escritório, não quer que cheguem faxes estranhos para você só por causa do jogo. O celular é um aparelho muito melhor, pois está sempre com você”,<sup>78</sup> diz Hålling. (*Apud* STEGERS, 08 fev. 2002) Além disso, *Majestic* contratara escritores para criar novos episódios e informação para o usuário, o que tornou a manutenção do jogo muito dispendiosa. Hålling (*Id.*) acredita que os jogadores em jogos ubíquos devem ser capazes de criar conteúdo por si próprios. Como nos MUDs, são os jogadores que conduzem a aventura.

Segundo o relatório de pesquisa do Laboratório de Hipermídia da Universidade de Tampere, na Finlândia, o componente audiovisual do jogo não existe em *Botfighters*. (JÄRVINEN; HELIÖ; MÄYRA, *op. cit.*, p.45) No entanto, por que *Botfighters* careceria de um componente audiovisual, como os tradicionais jogos de PC? “*Botfighters* é um jogo de multiusuários em tempo real, baseado em SMS, onde o mundo real é o domínio do jogo”,<sup>79</sup> declara Hålling. (*It's Alive press release*, 12 mar. 2002) Assim, o tabuleiro do jogo não precisa ser representado.<sup>80</sup> é a própria cidade. Ainda segundo Hålling,

“Os jogos ubíquos são jogos de RPG de multiusuários maciços levados para o mundo real. O mundo do jogo é sobreposto ao mundo real, usando tecnologia de posicionamento celular para determinar a localização dos jogadores. Assim, quando você está andando numa rua, o

<sup>77</sup> “So when two players come within a half kilometer of each other, a chase often ensues”.

<sup>78</sup> “If you are working in an office, you don’t want strange faxes coming in for you because of the game. The mobile is a much better device, because you have it always with you”.

<sup>79</sup> “*Botfighters* is an SMS based multiplayer real-time game where the real world is the game arena”.

<sup>80</sup> No *website*, conforme mencionado, há a representação do ambiente do jogo, na qual um jogador pode ver a posição dos outros oponentes.

personagem que representa você no jogo também está se movendo”.<sup>81</sup> (STEGERS, 08 fev. 2002).

Como os MUDs textuais *on-line*, **Botfighters** também removeu o mapa do jogo. Assim, a peça-chave dos jogos ubíquos é algo que muitos outros jogos não conseguem suprir: a imaginação. “Nós colocamos a aventura por toda parte”, explica Hålling, “mas a maior parte da empolgação está na sua mente”.<sup>82</sup> (*Id.*)

No *website*, os usuários podem equipar seus robôs, ver a posição dos outros robôs em um mapa dinâmico e também discutir estratégias com outros jogadores em um fórum. Hålling comenta que a *It's Alive* descobriu, através da Telia,<sup>83</sup> que os usuários incorporaram os aspectos comunitários da Internet, transformando o *chat* do *site* em um fórum para a discussão de táticas de jogo como, por exemplo, “como formar um grupo para atacar um pobre colega solitário em um parque”.<sup>84</sup> (**Wireless Reporter**, 21 fev. 2001) Talvez o motivo para ainda usar a Internet fixa nesses jogos seja o precário desenvolvimento da Internet móvel no presente. Talvez no futuro, quando a Internet móvel possuir mais recursos, tiver mais velocidade de transmissão de dados e melhor qualidade gráfica, o jogo possa ser desenvolvido por meio de apenas uma interface móvel. Howard Rheingold (2002, p.19) observou que **Botfighters** não emprega apenas telefones celulares, mas também outros tipos de tecnologias nômades e de transporte. “**Botfighters** (...) requer *laptops* e telefones celulares, assim como carros. Enquanto alguns jogadores estavam em seus escritórios ou apartamentos, outros, como ‘o Mob’, moviam-se por Estocolmo a pé, de metrô e de carro”.<sup>85</sup>

Tom Söderlund (*It's Alive press release*, 21 nov. 2000) afirma que o aspecto comunitário é importante em qualquer jogo, no entanto, nos jogos ubíquos baseados em posicionamento assume uma importância ainda maior, porque há a possibilidade de se interagir com os jogadores que estão distantes, assim como os colegas que se encontram na mesma vizinhança. Os telefones celulares como interfaces são poderosos porque se movem junto com os usuários, conectando, assim, os jogadores entre si e com o espaço do jogo. Os telefones celulares oferecem possibilidades que nenhuma outra tecnologia

<sup>81</sup> “Pervasive games are massively multiplayer role-play games taken to the real world. The game world is overlaid on the real world, using mobile positioning technology to determine players’ location. So when you walk down a street, the character representing you in the game is moving too”.

<sup>82</sup> “We put the adventure all around you, but most of the excitement is in your mind”.

<sup>83</sup> Telia é a operadora sueca que se associou a *It's Alive* para lançar o jogo.

<sup>84</sup> “How to team up and attack a poor lonely fellow in a park”.

<sup>85</sup> “**Botfighters** (...) requires laptops and mobile telephones as well as cars. While some players were in their offices or apartments, others, like ‘the Mob,’ moved around Stockholm on foot, subway, and car”.

pode suprir. “Imagine-se sentado em uma reunião ou sala de aula, quando o seu telefone bipa e recebe uma mensagem dizendo que seu navio está sendo atacado. Você sabe que vai ter que se levantar e dizer ‘Desculpa, mas preciso resolver essa parada...’”,<sup>86</sup> sugere o presidente da *Digital Bridges*, uma firma britânica de entretenimento móvel.

*Botfighters* se tornou popular porque emprega tecnologia simples e existente. Em vez de esperar pela próxima geração de telefones celulares, com conexão de alta velocidade e telas coloridas maiores, a *It's Alive* usou a criatividade para criar um jogo que seria “disponível para o resto de nós”. Muitos até mesmo se referem ao jogo como um tipo de “*paintball* virtual”. No entanto, *Botfighters* acontece no espaço híbrido; os tiros podem ser irreais, mas a ação é, de fato, real. “A solução técnica requer a integração com um *website*, um serviço de SMS e informação sobre o posicionamento do telefone celular, o que é consideravelmente menos complexo do que o enorme teatro requisitado por *Majestic*”,<sup>87</sup> explica Philip Guildford. (11 dez. 2001) Além disso, o telefone celular não funciona mais apenas como um telefone, mas é também encarado como uma “arma” e um “sistema de radar”.

Em novembro de 2000, durante o período de teste, 60 usuários se registraram no jogo. Não havia taxa de inscrição, mas os usuários precisavam pagar contas mensais pelas mensagens SMS que mandavam. O jogo foi finalmente comercializado no outono de 2001. Existem várias razões pelas quais o primeiro jogo baseado em posicionamento celular foi desenvolvido na Suécia e porque sua receptividade foi tão positiva. A Suécia é considerada a economia informacional mais avançada do mundo. Em 2001, quando o uso de SMS ainda estava começando a se tornar popular nos Estados Unidos, os suecos já digitavam mensagens de texto como parte de suas vidas diárias, assim como na Finlândia. Além disso, a Suécia, assim como a Finlândia e outros países escandinavos, possui um alto índice de penetração de telefones celulares: 88%.<sup>88</sup> Na Suécia, como na Finlândia, os celulares têm sido estudados como aparelhos que formam comunidades. Segundo Weilenmann e Larsson (In: BROWN; GREEN, 2002, p.99), que desenvolveram um estudo sobre o uso público de telefones celulares por adolescentes

<sup>86</sup> “*Imagine sitting in a boardroom or classroom, when your phone beeps and delivers a message telling you, your ship is under attack. You know that you’re going to stand up and say ‘Excuse me. I have to take this...’*”

<sup>87</sup> “*The technical solution requires the integration of a website, an SMS service and mobile phone location information, which is considerably less complex than the big platforms required by Majestic*”.

<sup>88</sup> Fonte: ITU, 2002. (International Telecommunication Union). Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

nesse país, os atos de emprestar e tomar emprestado os telefones parece já ser natural. Suas observações “sugerem que o telefone celular é uma fonte de colaboração para os adolescentes, ao invés de um telefone pessoal”.<sup>89</sup> No fim de 2002, havia sete mil jogadores de *Botfighters* registrados na Suécia. (SÖDERLUND, 01 nov. 2002)

*Botfighters* também foi lançado na Finlândia e na Grã-Bretanha (na primavera de 2001), na Irlanda (no início de 2002) e, recentemente, na Rússia (em novembro de 2002), onde o número de SMS enviados por semana no jogo chegou a um milhão, segundo um relatório de imprensa da *It's Alive*. (10 fev. 2003) Na Finlândia, o jogo tem por volta de mil usuários registrados (JÄRVINEN, HELIÖ, AND MÄYRA, *op. cit.*, p.46), e, na Grã-Bretanha, 600 jogadores se registraram já durante o período de testes. Um outro dado interessante sobre *Botfighters* é que a maioria dos jogadores se encontra entre 25 e 35 anos, surpreendendo os produtores do jogo, que esperavam um público alvo de jovens entre 15 e 22 anos. (HÄLLING *Apud* STEGERS, 08 fev. 2002) Pode-se sugerir, portanto, que a cultura do telefone celular não mais atinge apenas adolescentes.

Apesar de poder ser considerado um “mero” jogo de ação, *Botfighters* transforma a experiência que os usuários têm do espaço em que vivem. Bjorn Idren, nosso jogador da perseguição de carro, conta que, devido ao jogo,

“às vezes você começa a ir a lugares que não iria de outro modo. Eu me encontrei sentado em frente ao computador tentando achar um café legal em uma parte desconhecida de Estocolmo para que eu e minha namorada pudéssemos fazer um piquenique e também destruir um certo robô”.<sup>90</sup> (*Herald Sun*, 23 jul. 2001)

Assim, o jogo não apenas transforma o espaço familiar da cidade em estranho, mas também estimula os usuário a partirem e descobrirem lugares desconhecidos.

Além disso, alguns jogadores realmente levam a sério a transformação do espaço físico no ambiente do jogo. “Os jogadores mais entusiasmados na Suécia perseguem uns aos outros pela cidade usando bicicletas e carros”.<sup>91</sup> (NIIRANEN, 29 out. 2001) Há um motorista de táxi em Estocolmo, conhecido pela alcunha de “Taxi31”, que gasta todo o seu tempo entre os passageiros atirando em pessoas. Ele tem quatro celulares em seu táxi e suas contas chegam a quatro mil dólares por mês, de acordo com o jornalista

<sup>89</sup> “Suggest that the mobile phone is a collaborative resource for teenagers rather than just a personal phone”.

<sup>90</sup> “Eventually you start to take trips to places you wouldn’t go to otherwise. I found myself sitting on the Web trying to find a nice café in an unknown part of Stockholm so that me and my girlfriend could have a picnic and also destroy a certain bot”.

<sup>91</sup> “The most enthusiastic players in Sweden followed each other across the city using bikes and cars”.

Michael Stroud, da *Wired News*. (08 fev. 2002) “Ele é maluco”, comenta Hålling, “até mesmo alardeia no *site* que já dirigiu 30 quilômetros para fora da cidade para participar de batalhas”.<sup>92</sup> (*Id.*) Além disso, Tom Söderlund afirmou que, durante os testes do jogo, os participantes tomaram iniciativas completamente inesperadas. “Uma menina sentou em frente ao seu computador e usou o *website* para localizar quatro alvos. Então, pulou dentro do carro e fez um “tiroteio sem fio” com seu celular, ao passar pelas vítimas”.<sup>93</sup> (BROWN, 01 dez. 2000)

Niklas Stahre, um engenheiro de 24 anos, morador de Estocolmo, estava entre os primeiros entusiastas do jogo. Ele conta:

“O que me empolga acerca dos jogos móveis é que você pode interagir com pessoas enquanto está em movimento. Você pode jogar quando quiser, onde quiser. Você joga contra pessoas reais e, com *Botfighters*, você precisa se mover pelo espaço para ganhar vantagem. Tudo isso é muito empolgante”.<sup>94</sup> (*Id.*)

Dentro desse contexto, a *It's Alive* tira vantagem da mobilidade dos usuários de um modo completamente novo. Os usuários precisam estar se movendo fisicamente para poderem jogar. Os jogos ubíquos, como *Botfighters*, procuram “remover a arena do jogo do PC e colocá-la sobre o mundo real. Sendo assim, o usuário está, na verdade, andando pelo mundo do jogo quando está nas ruas, na escola, etc.”<sup>95</sup> (DEVENDRA, 05 abr. 2001) Os jogos ubíquos são exemplos de como os jogos de multiusuários, antes jogados em espaços virtuais, podem agora acontecer no espaço físico, aproveitando-se da mobilidade real de seus participantes.

Com o objetivo de atingir também o jovem público feminino, a mesma empresa prepara o lançamento de *Supafly*, a primeira novela baseada em posicionamento celular. *Supafly* não possui vencedores *per se*. Os jogadores se dão bem ou mal no ambiente virtual dependendo se sua conduta é boa ou ruim. Se suas ações são legais ou maliciosas o suficiente, um artigo pode ser escrito sobre seus personagens no jornal *on-line* do jogo. O objetivo final é se tornar famoso e aparecer na televisão.

<sup>92</sup> “He’s crazy, he even brags on the website that he’s driven 30 kilometers outside the city to get in battles”.

<sup>93</sup> “One girl sat in front of her PC and used the web site to locate four targets. Then she jumped in her car and did some mobile ‘shooting’ with her phone as she drove by them”.

<sup>94</sup> “What appeals to me about mobile gaming is that you can interact with people while you are on the fly. You can play it whenever you want, wherever you want. You play against real people, and, with *Botfighters*, you have to move around to win an advantage. All of that is pretty exciting”.

<sup>95</sup> “The game arena off the PC screen and drape it on top of the real world. So the user is actually walking around in the game world when she is on the street, in school, etc.”



**Figuras 40 e 41:** Imagens do website de *Supafly*.

*Supafly* foi testada na Suécia na primavera de 2002. No final de 2001, o protótipo do jogo ganhou o grande prêmio “Melhor Aplicativo para Telefone Celular”, no Primeiro Prêmio Ericsson de Aplicativos para Telefone Celular em Zurique. A *It's Alive* ganhou o prêmio porque “*Supafly* simplesmente vai além da idéia comum do que seja um jogo para telefone celular”,<sup>96</sup> segundo relatório da Ericsson. (07 dez. 2001) “A empresa combina uma ampla estrutura de jogos com serviços comunitários, propaganda baseada em posicionamento, as interfaces da WWW e móvel”.<sup>97</sup> (*Id.*)

Para jogar *Supafly*, o jogador também precisa criar um personagem no *site*<sup>98</sup> do jogo, mas, em vez de equipá-lo com armas e escudos, precisa fornecer ao avatar roupas de marca e sapatos sofisticados. A *It's Alive*, na verdade, fez uma parceria com lojas reais de roupas, de modo que, se o jogador decidir “comprar” qualquer acessório para seu avatar, pode conseguir descontos reais na loja. Além disso, os usuários também pagarão para se tornarem membros do Clube *Supafly* ou para participar em competições especiais. “O jogo é uma combinação de RPG, lista de amigos, comunidade e serviço de encontros, procurando atingir o público de 16 a 18 anos”, explica a revista *on-line Radio-Gamer*. (11 dez. 2001) Devido às suas muitas facetas, o jogo também pode ser jogado sem posicionamento celular, apenas para a comunicação com os outros usuários. “Além de conversar, os jogadores podem fazer uma das 30 ‘ações’ com o sistema de mensagens de seus telefones celulares, desde enviar um ‘presente de amor’ a alguém até

<sup>96</sup> “*Supafly* is just going beyond the common idea of a mobile game”.

<sup>97</sup> “They combine comprehensively gaming with community services, location-based add-ons, web and mobile platforms”.

<sup>98</sup> Disponível em: <http://www.itsalive.com/supafly/demo>. Acesso em: 17 dez. 2003.

sussurrar ou gritar”,<sup>99</sup> explica o jornalista Michael Stroud. (22 jan. 2003) Além disso, ao contrário de *Botfighters*, os usuários podem usar o posicionamento celular para realmente encontrar amigos no espaço físico, em vez de apenas atirar.

Com o exemplo de *Supafly*, é possível sugerir que os jogos baseados em posicionamento celular desenvolvem de modo análogo aos seus antecessores, os ambientes de multiusuários *on-line*. Os jogos de RPG na Internet surgiram como jogos de aventura, nos quais os jogadores deveriam vencer e, às vezes, matar os outros participantes, conforme demonstrado no capítulo 3. Em seguida, com a criação dos *Tiny MUDs*, tais jogos se tornaram ambientes sociais, nos quais os usuários poderiam se encontrar e conhecer uns aos outros, sem o objetivo de vencer ou matar. Em *Supafly*, como nos MUDs Sociais, a cooperação entre os jogadores é baseada em uma hierarquia de popularidade. De modo contrário, em *Botfighters*, como nos MUDs de aventura, a cooperação é baseada em uma hierarquia de força.

Imaginando o futuro, Sven Hålling acredita que, com as redes 3G, “haverá diferentes botões e menus para selecionar suas ações e você poderá ter uma tela de radar no seu celular que informa a posição dos outros jogadores”<sup>100</sup> (STEGERS, 08 fev. 2002), mas a essência dos jogos ubíquos permanecerá a mesma: 24 horas por dia, intervenções inesperadas e a fusão com a vida.

#### 9.4. Jogos + Arte: *Blast Theory*

Apesar de os jogos terem sido geralmente encarados como opostos e incompatíveis com a arte, ambos possuem pontos em comum: devem produzir experiências prazerosas, criar um mundo lúdico e estimular a imaginação. É por isso que, de acordo com Eugen Fink (1966, p.76), ambos difeririam da “vida séria”. Segundo Järvinen, Heliö and Mäyrä (*op. cit.*, p.25), “há um certo prazer nos mundos de faz-de-conta (seja construídos em formas de ficção, jogos de tabuleiro ou ambientes digitais) que são separados das regras e tarefas da vida cotidiana”.<sup>101</sup> No entanto, apesar de

<sup>99</sup> “Besides chatting, players can also perform one of 30 ‘actions’ with their cell phone’s messaging system, ranging from sending someone a ‘love gift’ to whispering or shouting”.

<sup>100</sup> “There will be different buttons and menus to select your actions, and you might have a radar screen on your cell phone that tells the position of other players”.

<sup>101</sup> “There lies a certain enjoyment in the make-belief worlds (whether constructed in forms of fiction, board games or digital environments) that are separated from the rules and tasks of ordinary life”.

ambos nunca coincidirem completamente, a arte e os jogos são combinados de maneiras impossíveis anteriormente. No capítulo 4, foi estudado como os jogos poderiam se fundir com a arte em ambientes virtuais. Atualmente, os jogos se fundem com a arte também em espaços híbridos.

*Blast Theory* é um grupo britânico que desenvolve trabalhos em conjunto com o Laboratório de Realidade Mista da Universidade de Nottingham, na Inglaterra. Seu trabalho enfatiza o desenvolvimento de jogos que acontecem simultaneamente em espaços físicos e digitais, integrando e formando comunidades entre jogadores que andam nas ruas e jogadores *on-line*. Em seus jogos, uma ação no espaço físico pode influenciar uma decisão no espaço digital e vice-versa. Sua primeira colaboração, *Can You See Me Now?*<sup>102</sup> se parece com o tradicional **Pac-Man**, porém, jogado no espaço híbrido. Jogadores de diversas partes do mundo podem jogar *on-line* contra os membros da *Blast Theory*. De acordo com o *website* do projeto, “rastreados por satélites, os corredores da *Blast Theory* aparecem *on-line* perto de seu jogador em um mapa do centro da cidade. Nas ruas, computadores de bolso mostrando a posição dos jogadores *on-line* auxiliam os corredores a rastreá-lo”.<sup>103</sup> Os corredores estão equipados com computadores de mão conectados à Internet, aparelhos de GPS e *walkie-talkies*, para se comunicarem entre si. Na Internet, até vinte usuários podem estar *on-line* simultaneamente. Os jogadores na Internet devem fugir dos jogadores nas ruas para não serem pegos. Ao capturar um jogador virtual, o jogador que está na rua deve tirar uma foto do local onde a perseguição terminou, como a fotografia abaixo:



**Figura 42:** Espaço físico correspondente ao local onde o jogador *on-line* se encontrava na simulação digital, no momento em que foi capturado.

<sup>102</sup> Disponível em: [http://www.blasttheory.co.uk/work\\_cysmn.html](http://www.blasttheory.co.uk/work_cysmn.html). Acesso em: 17 dez. 2003.

<sup>103</sup> “Tracked by satellites, Blast Theory’s runners appear online next to your player on a map of the city center. On the streets, handheld computers showing the position of online players guide the runners in tracking you down”.

Os corredores das ruas capturam um jogador *on-line* se estiverem a menos de cinco metros um do outro. O jogo ocorreu em dias específicos em Sheffield (UK) em 2001, em Rotterdam (Holanda) em fevereiro de 2003 e em Oldenburgo (Alemanha) em julho de 2003.<sup>104</sup>

De modo semelhante, sua mais recente colaboração, *Uncle Roy All Around You*<sup>105</sup>, coloca os jogadores *on-line* agindo conjuntamente com os jogadores nas ruas no bairro de *Westminster*, em Londres. Os jogadores nas ruas procuram pelo Tio Roy com a ajuda de computadores de bolso. Por outro lado, os jogadores *on-line* procuram pelos jogadores nas ruas e, também, pelo Tio Roy em um modelo virtual do espaço físico correspondente onde os jogadores estão correndo na rua. Os jogadores *on-line* e nas ruas precisam trabalhar em conjunto e têm 60 minutos para completar a tarefa. Os jogadores nas ruas podem ver os jogadores *on-line* no mapa de seus computadores de bolso e os jogadores *on-line* podem ver os jogadores nas ruas em um mundo virtual modelado de *Westminster*. Durante o jogo, os jogadores *on-line* e nas ruas podem se comunicar através de voz e mensagens de texto, para pedir auxílio uns aos outros.

A *Blast Theory* procura estabelecer espaços culturais para as interfaces nômades através dos jogos. Uma versão futura de tais jogos pretende permitir que o público jogue nas ruas usando seus próprios telefones celulares. De modo semelhante aos jogos ubíquos, *Can You See Me Now?* e *Uncle Roy All Around You* usam a malha da cidade e fazem do posicionamento dos jogadores nesse espaço uma característica central do jogo.

---

<sup>104</sup> *Can You See Me Now?* foi nominado para o prêmio de Arte Interativa BAFTA em 2002 e ganhou, em 2003, o Golden Nica, Prix Ars Electronica na categoria Arte Interativa.

<sup>105</sup> Disponível em: <http://www.uncleroyallaroundyou.co.uk/>. Acesso em: 17 dez. 2003.

## CONCLUSÃO

O objetivo dos jogos ubíquos é fazer dos jogos parte da vida. Eugen Fink (1966, p.122) e Johan Huizinga (1955, p.1) propuseram o oposto: jogar a vida como um jogo. Huizinga (*Id.*) argumenta que “a brincadeira é mais velha que a cultura, pois a cultura, apesar de inadequadamente definida, sempre pressupõe uma sociedade humana e os animais não precisaram esperar pelo homem para ensiná-los a brincar”.<sup>1</sup> Sob essa perspectiva, a própria vida pode ser uma experiência prazerosa e não há motivo para separar estritamente as experiências lúdicas e sérias. No entanto, não importa em que direção se vá, o que faz ambos suficientemente empolgantes é exatamente a possibilidade de fusão dos elementos reais e imaginários. Apesar de poder ser encarada como um jogo, a vida precisa do jogo como uma camada que se sobrepõe, mas não coincide completamente com seu modelo. Se tudo fosse apenas sério ou se tudo fosse apenas jogo, não seria estimulante o bastante. É precisamente a possibilidade de se remover do ordinário que nutre os espaços imaginários e torna a vida mais interessante. Como Pasi Mäenpää e Turo-Kimo Lehtonen (1997, p.146) descrevem, a experiência das compras é empolgante porque permite que se saia dos espaços cotidianos da vida séria e se “viaje” para um espaço novo, imprevisível e inexplorado. As experiências da viagem e dos jogos possuem o mesmo efeito.

Apesar de a viagem turística contemporânea de fato remover o turista de seu ambiente ordinário, o foco desta Tese, como mostrado no capítulo 3, se manteve nos viajantes medievais e nos exploradores, porque tais personagens representam a figura romântica da “real” experiência de viagem. Por experiência “real” de viagem, compreende-se a experiência do literal abandono do espaço físico conhecido e a exploração de novos territórios, ‘mapeando o espaço’ e narrando as descobertas e desafios experimentados após a volta. As narrativas de viajantes sobre o desconhecido, quando trazidas novamente para dentro do contexto conhecido, implicavam espaços distantes e contíguos, através de seu discurso – que poderia ser verdadeiro, mas também imaginário. Essas narrativas sobre espaços ausentes e possíveis, ao tomarem forma dentro do espaço atual, foram responsáveis pela criação de novos tipos de imaginários.

---

<sup>1</sup> “*Play is older than culture, for culture, however inadequately defined, always presupposes human society, and animals have not waited for man to teach them their playing*”.

De modo semelhante, os jogos que surgiram a partir das narrativas de viajantes e do mapeamento do espaço físico, conforme visto no capítulo 3, representavam, em um espaço restrito, a projeção e a criação de espaços da imaginação. Os jogos representavam a exploração imaginária de novos territórios quando todo o espaço físico do planeta já fora mapeado e, o que era mais importante, foram responsáveis pela reprodução das experiências de sociabilidade entre os viajantes durante o curso da jornada. Os melhores exemplos são os jogos de RPG.

Conforme analisado na primeira parte desta Tese, a Internet fora considerada o lugar ideal para a projeção de espaços do imaginário. Porque a rede digital fora conceitualmente construída como um espaço desconhecido e imaginário, parecia que jogos como os de RPG seriam perfeitamente adaptados ao novo meio. Assim, os MUDs de Aventura e, posteriormente, os MUDs Sociais, apareceram. No entanto, faltava ao usuário da Internet uma característica muito importante que pertencia ao viajante: a habilidade de se mover pelo espaço físico. O surgimento de interfaces nômades representa a chance desses espaços do imaginário serem novamente representados e construídos em espaços físicos. As tecnologias nômades possuem um papel duplo. Em primeiro lugar, dão mobilidade aos espaços virtuais, trazendo o imaginário para os espaços físicos. Em segundo lugar, ao serem usadas para jogos, libertam o jogador do tabuleiro ou da tela, tornando possível o uso do espaço da cidade como o ambiente do jogo.

Hoje em dia, quando todo o espaço físico terrestre já foi quase que completamente mapeado, o uso de tecnologias nômades representa a criação de espaços da imaginação, mesmo dentro do espaço conhecido. Foram discutidas outras formas de criação de espaços imaginários e “desconhecidos” como a nanotecnologia, no capítulo 8, e a experiência das compras, no capítulo 9. No entanto, as tecnologias nômades implicam contextos distantes e contíguos ao criar uma camada do imaginário sobre os espaços físicos, interpolando ambos, mas não os coincidindo. Coincidir inteiramente a realidade com os espaços imaginários (ou o espaço físico com sua representação “imaginária”) seria o mesmo que criar o mapa 1:1, descrito no capítulo 3. Todavia, como muitos autores já declararam, a concepção de tal mapa não é possível, pois destruiria o território – e, conseqüentemente, sua representação, junto com o imaginário contido nela.

É a não-coincidência dos espaços reais e representados que alimenta a imaginação. Espaços imaginários foram criados por viajantes que narravam sobre o desconhecido dentro da realidade conhecida. Os jogos, também, representam um espaço desconhecido dentro do conhecido e o mesmo é extensível para os jogos ubíquos. Para novos imaginários serem criados, devem ter referência na realidade conhecida, mas não se tornarem iguais a ela.

Finalmente, é importante ressaltar a habilidade das tecnologias nômades em transformar os espaços físicos em ambientes de multiusuários. O (sub)título desta Tese é, na verdade, uma metáfora que indica que os lugares de sociabilidade, anteriormente desenvolvidos na Internet, podem agora ser descobertos em espaços físicos. As comunidades em espaços físicos eram formadas por indivíduos que, de certa forma, compartilhavam o mesmo espaço contíguo. As comunidades na Internet foram formadas independentes da localização física de seus membros. Com o uso de tecnologias nômades de comunicação, é possível se comunicar com usuários que estão próximos e distantes. O surgimento de um espaço híbrido inclui características de comunidades formadas em espaços físico, assim como de ciber-comunidades, configurando um meio mais amplo de comunicação. O modo mais óbvio de se demonstrar como esses novos tipos de comunidade podem ser formados é através dos jogos, que são atividades, geralmente, coletivas. Entretanto, é possível expandir esse conceito para outros aspectos da vida “não-lúdica”. O capítulo 7 foi parcialmente dedicado à análise de como as tecnologias nômades (nesse caso, os telefones celulares) podem ser encaradas como mais do que simples telefones e mais do que aparelhos para a comunicação bilateral. Apesar de serem tecnologias recentes, os telefones celulares podem se tornar poderosas ferramentas de comunicação num futuro próximo. Mesmo antes da prevista evolução tecnológica que incluirá maiores recursos visuais e a conexão com a Internet em alta velocidade, o poder das tecnologias nômades já pode ser percebido, porque está intrinsecamente ligado à mobilidade, ou seja, ao fato de que as tecnologias nômades são interfaces digitais que podem ser transportadas e guardadas sempre junto ao usuário.

Esta Tese tratou da passagem de ambientes de multiusuários como espaços (virtuais) para espaços (híbridos) como ambientes de multiusuários. Estudaram-se como os lugares de sociabilidade migram da Internet para os espaços físicos mediados por

tecnologias nômades de comunicação, como os telefones celulares. Ao definirem-se espaços híbridos como ambientes de multiusuários, foi decisivo imaginar novas possibilidades de desenvolvimento para a interface móvel, considerando-a mais do que apenas um telefone celular responsável pela comunicação bilateral. Considerar o espaço físico como um espaço híbrido de multiusuários também implica que as tecnologias móveis transformam nossa experiência de espaço, configurando usuários ubíquos que estão, potencialmente, constantemente conectados a espaços digitais e a indivíduos ausentes. As tecnologias móveis também permitem que os usuários criem novas conexões com indivíduos que habitam o mesmo espaço contíguo. Porque as tecnologias nômades criam uma relação mais dinâmica com a Internet, embutindo-a em atividades cotidianas que acontecem, na maior parte das vezes, do lado de fora, também foi decisivo analisar por que os espaços digitais foram majoritariamente encarados como desconectados dos espaços físicos. Concluiu-se que as interfaces materiais que medeiam nossa interação com espaços digitais são cruciais para a construção e a percepção de tais espaços. As interfaces nômades criam um espaço híbrido que embute os espaços digitais e contextos distantes nas mais básicas atividades cotidianas, conectando o virtual ao físico; por outro lado, as interfaces estáticas, como os computadores *desktop* e os grandes monitores, também foram responsáveis por definirem os espaços digitais como essencialmente desconectados dos espaços físicos.

O aparecimento das interfaces nômades, no entanto, não implica a desaparecimento das interfaces gráficas (GUI) e dos espaços simulados. Ao contrário: as interfaces móveis nos tornam conscientes da importância da fisicalidade ao lidar com os espaços digitais. Os espaços de simulação continuarão a ter papéis importantes em disciplinas como a medicina, a engenharia e a arte. Além disso, os ambientes de multiusuários *on-line* terão vida longa, como uma forma alternativa de comunicação e de sociabilidade. O ciberespaço, nesse caso, não acabou. O surgimento de novas interfaces não apaga as antigas, especialmente se os seus papéis não coincidem completamente. Como a televisão não substituiu o rádio, as tecnologias móveis também não substituirão os ambientes simulados na Internet, pelo menos em curto prazo, enquanto os telefones celulares não tiverem as mesmas qualidades gráficas que monitores, capacetes de realidade virtual e projetores.

Sugerir que a Internet e o computador pessoal permanecerão conosco por mais tempo não significa afirmar, no entanto, que a metáfora do *desktop* baseada em janelas não está antiquada. Conforme mencionado no capítulo 6, o *User Interface Group*, do Centro de Pesquisas da Xerox, em Palo Alto, procura por novas técnicas para que usuários interajam com amplos ambientes informacionais. Conscientes de que a metáfora do *desktop* já possui mais de 20 anos, os pesquisadores buscam novos paradigmas para a visualização de informação.


De qualquer forma, o mérito das tecnologias móveis não está associado à visualização de informação, mas à interpolação de nova informação no espaço físico no qual vivemos. Por serem parte de nossa experiência cotidiana, são também chamadas de tecnologias embutidas (*embedded technology*). Dentro desse contexto, surgem algumas questões, tais como:

- “Aonde a tecnologia nos levará?”;
- “Existirá um aparelho que englobe todas as funções, como comunicação via voz, transmissão de dados, controle remoto e cartão de crédito?”;
- “Será que as tecnologias de comunicação serão mais ubíquas e *wearable*?”;
- “Como a sociedade irá lidar com os crescentes mecanismos de vigilância que necessariamente se desenvolvem com as tecnologias ubíquas e *pervasive*?”;
- “Como a nossa maneira de experimentar as cidades e a comunicação social se transformará devido às novas tecnologias?”;
- “Como a sociedade descobrirá novos significados para as novas interfaces?”

Como toda pesquisa, esta Tese levantou mais questões do que respostas. Da mesma forma, este trabalho anseia por desenvolvimentos futuros em relação aos assuntos arte (midiática) e jogos (ubíquos), conectados a tecnologias móveis. No entanto, essa exploração será somente possível de se realizar simultaneamente ao desenvolvimento da própria tecnologia. Conforme observado, novas tecnologias aparecem, mas a consciência do significado de interfaces específicas só surge após ou simultaneamente a aceitação e absorção cultural dessas interfaces. A relação dinâmica entre culturas e interfaces foi estudada no capítulo 7, **Telefones celulares e lugares**, onde foi enfatizado como diferentes culturas lidam com a tecnologia móvel. A comparação do uso do telefone celular no Brasil e nos Estados Unidos com os países “móveis” da Finlândia e Japão talvez nos indique como os espaços híbridos

influenciarão nossas vidas daqui a alguns anos. Por outro lado, não se deve esquecer que as diferenças culturais podem contribuir para manter o uso da tecnologia em diferentes lugares substancialmente desigual. É verdade que as sociedades japonesa e finlandesa não são muito inclinadas à conversação cara-a-cara e é por isso, também, que os telefones celulares são tão populares nesses países. As sociedades brasileira e americana são diferentes. No entanto, deve-se considerar essa “inclinação à comunicação” como um fator positivo que auxiliará a descobrir novos significados para a interface móvel, especialmente quando a Internet móvel, a fotografia móvel e os serviços baseados em posicionamento celular sejam amplamente acessíveis. Conforme analisado, certa forma de transformação na experiência de tempo e espaço, através da micro e da macro-coordenação, já pode ser sentida na América.

Como, geralmente, as experiências artísticas e lúdicas são aquelas que, imperceptivelmente, desafiam os limites da tecnologia e prevêm aspectos futuros, as mudanças tecnológicas foram analisadas através da arte e dos jogos. Baseada na premissa dos pesquisadores finlandeses, segundo a qual os jogos transformam nossa experiência de espaço e a subjetividade (JÄRVINEN; HELIÖ; MÄYRÄ, 2002, p.25-27), esta Tese analisou como as experiências de subjetividade contemporânea, do espaço e do tempo foram transformadas/influenciadas pelo uso de tecnologias nômades de comunicação (representadas por telefones celulares). Utilizando obras artísticas e jogos que empregam tecnologias nômades como interfaces, este trabalho também procurou conectar a arte e os jogos através de suas características comuns: o uso de interfaces móveis e ubíquas, a experiência lúdica e o poder de interpolação de espaços físicos e virtuais. A tabela abaixo sumariza o argumento:



	INTERFACES		ARTE		JOGOS	
transformando a experiência	estáticas	móveis	webarte telepresença	mediática	tradicionais MUDs/RPGs	ubíquos
do sujeito	1	7	4	8	3	9
de tempo	1	7	4	8	3	9
de espaço	1	7	4	8	3	9
	CIBERESPAÇO ESPAÇO HÍBRIDO		CIBERESPAÇO ESPAÇO HÍBRIDO		CIBERESPAÇO ESPAÇO HÍBRIDO	

**Figura 43:** Resumo do argumento da Tese.

As experiências apenas relacionadas ao uso de telefones celulares ao transformar nossa experiência de subjetividade, de tempo e de espaço, foram discutidas no capítulo 7, **Telefones celulares e lugares**. Em contrapartida, as interfaces estáticas que nos ligavam ao ciberespaço foram estudadas no capítulo 1. As práticas conectadas à transformação de nossa percepção do espaço, do tempo e da subjetividade através da arte midiática foram exemplificadas no capítulo 8, **Transformando a experiência de espaço**. Em contraposição, as experiências relacionadas à *webarte* e à arte da telepresença foram tratadas no capítulo 4, representando uma época em que já se podia perceber a semente dos espaços híbridos e algumas tentativas de conexão entre a arte e os jogos. O capítulo 3, **Ambientes de multiusuários como espaços (virtuais)**, tratou da construção de identidade em jogos de RPG e MUDs, além de analisar a Internet como um novo espaço (utópico) para a projeção do imaginário e a abolição das distâncias geográficas. O capítulo 9, além de estudar como os jogos ubíquos transformam nossa experiência de espaço e de tempo, foi também dedicado para a conexão entre a arte e os jogos como espaços lúdicos. Enfim, o objetivo deste trabalho foi demonstrar como a passagem do ciberespaço para o espaço híbrido influencia e é influenciada pelo surgimento de tecnologias nômades de comunicação e de práticas lúdicas que usam

essas interfaces nômades. Como as práticas lúdicas estão intrinsecamente ligadas à criação de espaços do imaginário, esta Tese também tratou da redefinição da relação entre o real e o imaginário provocada pelo aparecimento de espaços híbridos.

Alguns problemas e fatos identificados, fundamentais para a definição das questões que constituíram esta Tese, foram:

- A consciência da fisicalidade dos espaços digitais.
- A necessidade de redefinição do conceito de ‘virtual’, da simulação à potencialidade.
- O surgimento de um novo significado para os espaços digitais e, conseqüentemente, para a Internet.
- Uma nova percepção de espaços urbanos, que não é visual, mas conceitual.
- A visão de novos padrões de relações de sociabilidade.
- A criação de novas interconexões entre arte, jogos, tecnologias móveis e computação ubíqua.

A maioria destes fatos não foi levantada apenas por mim, mas também por aqueles que foram entrevistados durante o processo desta pesquisa. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi descobrir como os usuários atualmente percebem essas novas tecnologias e experimentam as mudanças provocadas por elas. Além disso, indagava como os usuários criam novos usos para novas interfaces. Para o pesquisador, resta analisar o presente e identificar as sementes futuras.

Algumas conseqüências das mudanças analisadas ao longo desta Tese foram: (1) a dissipação (*blurring*) das fronteiras entre os espaços físicos e virtuais, (2) a redefinição do conceito de ‘virtual’, (3) a re-definição do conceito de ‘espaço físico’ (para a inclusão de ambientes híbridos) e (4) as mudanças em padrões de sociabilidade e de comunicação. Finalmente, este trabalho tratou da passagem promovida pelas tecnologias nômades, de MUDs como espaço ao espaço como MUDs, representando que o digital nunca foi separado do físico e é um elemento essencial para a criação de sociabilidade e de novos imaginários em espaços urbanos.

Os espaços virtuais não mais serão considerados como desconectados da realidade física.

## REFERÊNCIAS:

AARSETH, Espen. *Introduction*. In: **Cybertext**. London : The Johns Hopkins University Press, 1997. p. 1-23.

\_\_\_\_\_. *Paradigms and perspectives*. In: **Cybertext**. London : The Johns Hopkins University Press, 1997. p. 24-57.

ABRAHAMSON, Eric John & GALAMOS, Louis. *Anytime, anywhere – entrepreneurship and the creation of a wireless world*. Cambridge : Cambridge University Press, 2002. 310 p.

ALIGUIERI, Dante. **A divina comédia**. São Paulo: Círculo do Livro, 1994. 335 p.

ANDERS, Peter. *Envisioning cyberspace: designing 3D electronic spaces*. New York : McGraw-Hill, 1999. 228 p.

\_\_\_\_\_. *Envisioning cyberspace: the design of online communities*. In: **Fifth international conference on cyberspace**, June 6-9, 1996. Disponível em: <http://www.telefonica.es/fat/eanders.html>. Acesso em: 26 ago. 2003.

ASCOTT, Roy. **Telematic Embrace**. *Visionary theories of art, technology, and consciousness*. Berkeley, Los Angeles, London : University of California Press, 2003. 427 p.

(ATIP) Asian Technology Information Program. **ATIP98.081: NTT DoCoMo & Japan's 3rd generation cell phones**. 02 out. 1998. Disponível em: <http://www.cs.arizona.edu/japan/www/atip/public/atip.reports.98/atip98.081.html>. Acesso em: 14 jan. 2003.

ASSIS, Jesus de Paula. **Uma pequena história dos jogos de ação**. Situando a questão de Imateriais. Instituto Itaú Cultural. CD **Imateriais**. 1999.

A.T. Kearney; Cambridge University Judge Institute of Management. *The Mobile Mindset. A study on trends in mobile phone usage and their affect on the industry.* © A.T. Kerney, Inc., 2003. 24 p.

AUBENQUE, Pierre. *Chapitre II: Physique et ontologie ou la réalité de la philosophie. In: Le problème de l'être chez Aristote. Essai sur la problématique aristotélicienne.* Paris : Presses Universitaires d eFrance, 1962. p.412-483.

BAUDRILLARD, Jean. *Simulacra and simulation.* Tradução: S. GLASER. Ann Arbor : University of Michigan Press, 1994. 164 p.

BEIGUELMAN, Giselle. *Wireless conditions.* SWISS, Thomass; MORRIS, Dee (orgs.). *New media poetics.* Cambridge, Mass.: MIT Press. 2003 (no prelo). Disponível em: [http://www.desvirtual.com/articles/iowa/beiguelman\\_wireless\\_img02.pdf](http://www.desvirtual.com/articles/iowa/beiguelman_wireless_img02.pdf). Acesso em: 27 set. 2003.

\_\_\_\_\_. Está chegando a cultura cíbrida. **Comunicação, Cultura e Política.** 09:55, 03 set. 2003. Disponível em: <http://www.comcult.blogger.com.br/cibrida.htm>. Acesso em 16 set. 2003.

BENEDIKT, Michael. *Cyberspace: first steps.* In: BELL, David; KENNEDY, Barbara M. *The cybercultures reader.* New York / London: Routledge, 2000. Part one, chapter 2, p. 29-44.

BENJAMIN, Walter. A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica. In: LIMA, Luiz Costa. **Teoria da Cultura de Massa.** São Paulo : Paz e Terra, 1990. p.205 - 240.

BOORSTIN, Daniel. A Geografia da Imaginação. In: **Os descobridores.** Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1989. Parte IV, p. 88 - 114.

BORGES, Jorge Luis. *On exactitude in science*. In: **Collected fictions**. New York : Viking, 1998. p. 325.

\_\_\_\_\_. *The garden of forking paths*. In: **Labyrinths: selected stories & other writings**. Edited by Donald A. Yates & James E. Irby. New York : New Directions, 1962. p. 19-29.

\_\_\_\_\_. *The library of babel*. In: **Labyrinths: selected stories & other writings**. Edited by Donald A. Yates & James E. Irby. New York : New Directions, 1962. p. 51 - 58.

\_\_\_\_\_. *Funes, the memorious*. In: **Labyrinths: selected stories & other writings**. Edited by Donald A. Yates & James E. Irby. New York : New Directions, 1962. p. 59 – 66.

\_\_\_\_\_. *The Immortal*. In: **Labyrinths; selected stories & other writings**. Edited by Donald A. Yates & James E. Irby. New York: New Directions, 1962. p. 105 – 118.

BROOKS, John. **Telephone. The first hundred years**. *The wondrous invention that changed a world and spawned a corporate giant*. New York, San Francisco, London : Harper & Row publishers, 1975. 369 pp.

BROWN, Barry, GREEN, Nicola & HARPER, Richard. (ed.) **Wireless world**. *Social and interactional aspects of the mobile age*. London : Springer Verlag, 2002. 248 p.

BRUNO, Fernanda. Fronteiras em movimento II: pensamento e tecnologia. In: **Fronteiras do humano: a questão da técnica na sociedade comunicacional contemporânea**. 2001. p. 106-163. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. (Orientador: Márcio Tavares d’Amaral), 2001.

BUIANI, Roberta. *Virtual museums and the web: a dilemma of compatibility?* In: ***Proceedings of Life by Design: everyday digital culture conferece***. University of California, Irvine. April 10-12, 2003. p.6-17.

BURKHALTER, Byron. *Reading Race online: discovering racial identity in usenet discussions*. In: SMITH, Marc A.; KOLLOCK, Peter. (eds.) ***Communities in cyberspace***. London: Routledge. 1998. Part two, chapter 3 (Identity), p.60-75.

CALVINO, Italo. ***If on a winter's night a traveler***. San Diego, New York, London : Harcourt Brace & Company, 1981. 260 p.

\_\_\_\_\_. ***Invisible cities***. San Diego, New York, London : Harcourt Brace & Company, 1974. 165 p.

CANCLINI, Nestor Garcia. ***Consumidores e cidadãos***. Conflitos muticulturais da globalização. Rio de Janeiro : Editora UFRJ, 1995. 268 p.

CARROL, Lewis. ***Sylvie and Bruno concluded***. London ; New York : Macmillan and Co., 1893. 423 p.

CASTELLS, Manuel. *The culture of the real virtuality: the integration of electronic communication, the end of the mass audience, and the rise of interactive networks*. In: ***The rise of the network society***. Oxford ; Malden, MA : Blackwell Publishers, 2000. Cap 5, p.355-406.

\_\_\_\_\_. *The space of flows*. In: ***The rise of the network society***. Oxford ; Malden, MA : Blackwell Publishers, 2000. Cap 6, p.407-459.

\_\_\_\_\_. *The edge of forever: Timeless time*. In: ***The rise of the network society***. Oxford ; Malden, MA : Blackwell Publishers, 2000. Cap 7, p.460-499.

COUCHOT, Edmond. Da representação à simulação: evolução das técnicas e das artes da figuração. In: PARENTE, Andre. **Imagem-máquina** — a era das tecnologias do virtual. São Paulo : Editora 34, 1996. p.37-48.

CRICHTON, Michael. **Prey**. New York: Harper Collins, 2002. 397 p.

DASTON, Lorraine & PARK, Katharine. **Wonders and the order of nature, 1150-1750**. New York : Zone Books, 1998. 511 p.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Introduction: Rhizome*. In: **A thousand plateaus, capitalism and schizophrenia**. London, Minneapolis : University of Minnesota Press, 2002. p.3-25.

\_\_\_\_\_. *1227: Treatise on nomadology -- the war machine*. In: **A thousand plateaus, capitalism and schizophrenia**. London, Minneapolis : University of Minnesota Press, 2002. p.351-423.

DELEUZE, Gilles. *Chapter IV -- Ideas and the synthesis of difference*. In: **Difference and repetition**. New York : Columbia University Press, 1994. p.168-221.

\_\_\_\_\_. **What is philosophy?** New York : Columbia University Press, 1994. 253 p.

\_\_\_\_\_. **A dobra: Leibniz e o barroco**. São Paulo : Papyrus, 1991. 212 p.

DELILLO, Don. **Cosmopolis: a novel**. New York: Scribner, 2003a. 209 p.

\_\_\_\_\_. **White noise**. Philadelphia : Chelsea House Publishers, 2003b. 246 p.

DENNET, Daniel. **Kinds of minds – toward an understanding of consciousness**. New York: Basic Books, 1996. 183 p.

DERRIDA, Jacques. *Of grammatology*. London: John Hopkins University Press, 1976. 300 p.

\_\_\_\_\_. *Dissemination*. Chicago: University of Chicago Press, 1981. 366 p.

DIBBELL, Julian. *My tiny life. Crime and passion in a virtual world*. New York : Owl Books, 1998. 336 p.

DINKLA, Söke. *The history of the interface in interactive art*. In: *ISEA'94 Proceedings*, Helsinki, 1994. Disponível em: <http://www.maryflanagan.com/courses/2002/web/HistoryofInterface.html>. Acesso em: 08 jun. 2003.

DODGE, Martin; KITCHIN, Rob. *Atlas of cyberspace*. Harlow, England ; New York : Addison-Wesley, 2001. 268 p.

DONATH, Judith. *Inhabiting the virtual city. The design of social environments for electronic communities*. 1997. 112 p. Tese de Doutorado. Media Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, MIT, Cambridge. Disponível em: <http://smg.media.mit.edu/people/judith/Thesis>. Acesso em: 08 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. *Identity and deception in the virtual community*. In: SMITH, Marc A.; KOLLOCK, Peter. (eds.) *Communities in Cyberspace*. London: Routledge. 1998. Part two, chapter 2 (Identity). p.29-59.

DRUCKER, Johanna. *Digital ontologies: the ideality of form in/and code storage – or – can graphesis challenge mathesis?* In: *Proceedings of Siggraph 2000, Electronic Art and Animation Catalog*.

ECO, Umberto. *How to travel with a salmon & other essays*. New York : Harcourt, Brace, 1994. p.95-108.

\_\_\_\_\_. *Travels in hyperreality*. San Diego : Harcourt, Inc., 1986. 307 p.

EINSTEIN, Albert. **A teoria da relatividade especial e geral**. Rio de Janeiro : Contraponto, 1999. 136 p.

European Commision Directorate-General Information Society. **Mobile gaming. Digital content for global mobile services (final report)**. Andersen: fev. 2002. p.177-189.

FINE, Gary Alan. **Shared fantasy. Role-playing games as social worlds**. Chicago; London : The University of Chicago Press, 1983. 281 p.

FINK, Eugen. *L'interprétation métaphysique du jeu*. In: **Le jeu comme symbole du monde**. Paris : Éditions de Minuit, 1966. p.67-121.

\_\_\_\_\_. *Die Spieldeutung der metaphysik*. In: **Spiel als weltsymbol**. Stuttgart : W. Kohlhammer, 1960. p.66-124.

FLAKE, Gary William. **The computational beauty of nature — computer explorations of fractals, chaos, complex systems, and adaptation**. Cambridge : The MIT Press, 2000. 492 p.

FOUCAULT, Michel. **Isto não é um cachimbo**. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1989. 86 p.

\_\_\_\_\_. **The order of things. An archeology of the human sciences**. New York : Pantheon Books, 1970. 387 p.

\_\_\_\_\_. *Des espaces autres* (conference au Cercle d'études architecturales, 14 mar. 1967). *Architecture, Mouvement, Continuité*, no 5, out. 1984, p.46-49. In: **Dits et écrits: 1954 – 1988**. Vol. IV. Paris : Editions Gallimard, 1994.

p.360-370. Versão eletrônica, *Of other spaces (1967), heterotopias*. Disponível em: <http://foucault.info/documents/foucault.heteroTopia.en.html>. Acesso em 18 jun. 2003.

FREDKIN, Edward. *Digital mechanics — an informational process based on Reversible Universal Cellular Automata*. **Physica D 45**, North-Holland : Elsevier Science Publishers B.V., 1990. p. 254-270.

\_\_\_\_\_. *A finely mottled universe (chapter three)*. In: WRIGHT, Robert. **Three scientists and their gods -- looking for a meaning in the information age**. New York : Harper & Row, 1989. p. 21-27.

FULLER, Marry; JENKINS, Henry. *Nintendo® and New World travel writing: a dialogue*. In: JONES, Steven. (ed.) **Cybersociety: computer-mediated communication and community**. Thousand Oaks, CA : Sage Publications, Inc. 1995. p.57-72.

GIBSON, William. **Neuromancer**. New York : Ace Books, 2000. 278 p.

\_\_\_\_\_. **Mona Lisa Overdrive**. New York : Bantam Books Inc., 1989. 308 p.

GRAU, Oliver. **From illusion to immersion**. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 2003. 416 p.

HAYLES, N. Katherine. *Deeper into the machine: the future os electronic literature*. In; RETTBERG, Scott. (ed.) **State of the arts: The proceedings of the electronic literature organization's 2002 state of the arts symposium & 2001 electronic literature awards**. Los Angeles : Electronic Literature Organization, 2003. p. 13-38.

\_\_\_\_\_. **Writing machines**. Cambridge, London : The MIT Press, 2002. 143 p.

\_\_\_\_\_. **How we became posthuman – virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics**. Chicago : The University of Chicago Press, 1999. 350 p.

\_\_\_\_\_. *Embodied virtuality: or how to put bodies back into the picture*. In: MOSER, Mary Anne. ***Immersed in technology: art and virtual environments***. Cambridge/London : MIT Press, 1996. p.1-28.

HOSOKAWA, Shuhei. ***Der Walkman-Effekt***. Berlin : Merve Verlag Berlin, 1987. 41 p.

HUIZINGA, Johan. ***Homo Ludens. A study of the play-element in culture***. Boston : The Beacon Press, 220 p.

ISHII, Hiroshi. *Tangible Bits: coupling physicality and virtuality through tangible user interfaces*. In: OHTA, Yuichi; TAMURA, Hideyuki. (ed.) ***Mixed reality: merging real and virtual worlds***. Tokyo : Ohmsha / Secaucus, New Jersey : Distributed in North America by Springer-Verlag New York, c1999. p.229-246.

JÄRVINEN, Aki; HELIÖ, Satu; MÄYRÄ, Frans. ***Communication and community in digital entertainment services – prestudy research report***. University of Tampere, Finland: Hypermedia Library, out. 2002.

JOHNSON, Steven. ***Interface culture. How new technology transforms the way we create and communicate***. San Francisco : Harper Edge, 1997. 164 p.

JONES, Steven. (ed.) ***Cybersociety 2.0: revisiting computer-mediated communication and community***. Thousand Oaks, Calif. : Sage Publications, c1998. 238 p.

KAC, Eduardo. *Telepresence Art*. In: KRIESCHE, Richard. (ed.) ***Teleskulptur***. Graz, Austria : Kulturdata, 1993. p.48-72. Disponível em:  
[http://www.ekac.org/Telepresence.art\\_94.html](http://www.ekac.org/Telepresence.art_94.html). Acesso em: 18 jan. 2004.

\_\_\_\_\_. Aspectos da estética das telecomunicações. In: RECTOR, Mônica; NEIVA, Eduardo. (eds.) ***Comunicação na Era Pós-Moderna***. Petrópolis : Editora

Voices, 1997. p.175-199. Disponível em: <http://www.ekac.org/telecomport.html>. Acesso em: 12 jan. 2004.

KATZ, James E. (ed.) *Machines that become us: the social context of personal communication technology*. New Brunswick, New Jersey : Transaction Publishers, 2003. 327 p.

KATZ, James; AAKHUS, Mark. (ed.) *Perpetual contact. Mobile communication, private talk, public performance*. Cambridge, Massachusetts : Cambridge University Press. 2002. 391 p.

KELLY, Kevin. *New rules for the new economy. 10 radical strategies for a connected world*. New York : Penguin Books, 1999. 171 p. Disponível em: <http://www.kk.org/newrules/>. Acesso em: 06 set. 2003.

KLEIN, Norman. *The history of forgetting. Los Angeles and the erasure of memory*. London, New York : Verso, 1997. 330 p.

KLEINROCK, Leonard. *On some principles of nomadic computing and multi-access communications*. *IEEE Communications Magazine*, p.46-50, jul. 2000. Disponível em: <http://www.comsoc.org/~ci/public/2000/jul/index.html>. Acesso em: 08 set. 2003.

KOSKINEN, Ilpo *et al.* *Professional mobile image*. Finland : IT Press, 2002. 160 p.

LAUREL, Brenda. *Computers as theatre*. Reading/New York : Addison-Wesley Publishing Co, 1993. 227 p.

LEIBNIZ, Gottfried Wilhem. *Philosophical writings*. London : Dent; New York : Dutton, 1934. 284 p.

\_\_\_\_\_. *Monadology and other philosophical essays*. Indianapolis : Bobbs-Merrill Co.,1965. 163 p.

LEHTONEN, Turo-Kimmo; Mäenpää, Pasi. *Shopping in the East Centre Mall*. In: FALK, Pasi; CAMPBELL, Colin. (eds.) ***The shopping experience***. London, Thousand Oaks, New Delhi : Sage Publications, 1997. p.136 – 165.

LEOPOLDSEDER, Hannes; SCHÖPF, Christine. (eds.) ***Cyberarts 2001. International compendium of the computer arts -- Prix Ars Electronica***. Wien, New York : Springer Verlag, 2001. 270 p.

LEOPOLDSEDER, Hannes; SCHÖPF, Christine; SCHENK, Christian. (eds.) ***Cyberarts 98. International compendium Prix Ars Electronica***. Orf-Landesstudio Oberösterreich : Chronicle Books, 1998. 300 p.

---

\_\_\_\_\_. ***Prix Ars Electronica 95. International compendium of the computer arts***. Wien, New York : Springer, 1995.

LESSIG, Lawrence. ***Code and other laws of cyberspace***. New York : Basic Books, 1999. 297 p.

LETTVIN, Jerome; MATURANA, Humberto; MCCULLOCH, Warren; PITTS, Walter, *What the frog's eye tells the frog's brain*. In: ***Proceedings of the IRE***, vol. 47, No. 11, 1959. p.1940-1951. Reimpresso In: WARREN S.; MCCULLOCH, ***Embodiments of Mind***. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 1965.

LÉVY, Pierre. *The nature of virtualization*. In: ***Becoming virtual***. New York : Plenum Trade, 1998. p. 23-34.

\_\_\_\_\_. ***As tecnologias da inteligência***. O futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro : Editora 34, 1993. 203 p.

LOVINK, Geert & GERRITZEN, Mieke. ***Mobile minded***. Corte Madera : Gingko Press Inc, 2002. 131 p.

MANN, Steve. '*Smart Clothing*': *Wearable Multimedia Computing and 'Personal Imaging' to Restore the Technological Balance Between People and Their Environments*. MIT Media Lab, 1996. Última atualização em: 07 jan. 1998. Disponível em: <http://wearcam.org/acm-mm96/acm-mm96.html>. Accessed on: 07 set. 2003.

MANOVICH, Lev. *The poetics of augmented space: learning from Prada*. 2002. Disponível em: <http://www.manovich.net>. Acesso em: 16 ago. 2003.

\_\_\_\_\_. *The language of new media*. Cambridge : The MIT Press, 2001. 354 p.

McLUHAN, Marshal; POWERS, Bruce R. *Global village: transformations in world life and media in the 21st century*. New York : Oxford University Press. 1989. 220 p.

MILGRAM, Paul; COLQUHOUN JR., Herman. *A taxonomy of real and virtual world display integration*. In: OHTA, Yuichi; TAMURA, Hideyuki. (ed.) *Mixed reality: merging real and virtual worlds*. Tokyo : Ohmsha; Berlin : Springer-Verlag, c1999. p.5-28.

MITCHELL, W. *City of bits. Space, place and the Infobahn*. Cambridge/London : MIT Press, 1995. 225 p.

MORSE, Margaret. *Virtualities television, media art, and cyberculture*. Bloomington : Indiana University Press, c1998. 266 p.

\_\_\_\_\_. *Nature morte: landscape and narrative in virtual environments*. In: MOSER, Mary Anne. *Immersed in technology: art and virtual environments*. Cambridge/London : MIT Press, 1996. p. 195-232.

MURRAY, Janet H. *Hamlet on the holodeck. The future of narrative in cyberspace*. New York : The Free Press, 1997, 324 p.

NEWTON, Arthur Percival (org.) *Travel and travelers of the middle ages*. London : Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd. New York : Alfred A. Knopf, 1926. 223 p.

NIETZSCHE, Friedrich. *On the genealogy of morals*. Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc., 1998. 224 p.

NTT DoCoMo Report. *Size and Weight Reduction of Progressively Higher Function Mobile Phones – phones get smaller and lighter while taking on versatile features*. June 2004. < [http://www.nttdocomo.com/files/presscenter/34\\_No18\\_Doc.pdf](http://www.nttdocomo.com/files/presscenter/34_No18_Doc.pdf) > (accessed 05 July 2004).

OHTA, Yuichi; TAMURA, Hideyuki. (ed.) *Mixed reality: merging real and virtual worlds*. Tokyo : Ohmsha / Secaucus, New Jersey : Distributed in North America by Springer-Verlag New York, c1999. 418 p.

PARENTE, Andre. *O virtual e o hipertextual*. Rio de Janeiro: Pazulin, 1999. 108 p.

PAUL, Christiane. *Digital art*. London, New York : Thames & Hudson, 2003. 224 p.

PLANT, Sadie. *On the mobile. The effects of mobile telephones on social and individual life*. Motorola Inc. 28 out. 2001. Disponível em: <http://www.motorola.com/mot/documents/0,1028,296,00.pdf>. Acesso em: 27 set. 2003.

POLLOCK, Ian; SILK, Janet. *Public space and intimacy: investing the landscape with history through the use of the telephone*. Disponível em: [http://vv.arts.ucla.edu/projects/98-99/HAC/HACgrad\\_web/pollock/pollock\\_silk.html](http://vv.arts.ucla.edu/projects/98-99/HAC/HACgrad_web/pollock/pollock_silk.html). Acesso em: 01 set. 2003.

PRADO, Gilberto; ASSIS, Jesus de Paula; RIBEMBOIM, Ricardo. *Two recent experiments in multi-user virtual environments in Brazil: Imateriais 99 and*

*Desertesejo*. 2000, 10 p. Disponível em:

<http://wawrwt.iar.unicamp.br/textos/texto27.htm>. Acesso em: 25 ago. 2003.

RABY, Fiona; SUZUKI, Akira; CATTERALL, Claire. **Project #26765 – Flirt: flexible information and recreation for mobile users**. The Royal College of Art : Kensington Gore, London, UK, 2000. (catálogo)

REID, Elizabeth. *Hierarchy and power. Social control in cyberspace*. In: SMITH, Marc A.; KOLLOCK, Peter. (eds.) **Communities in cyberspace**. London: Routledge. 1998. Part two, chapter 2 (Identity), p.107-133.

RHEINGOLD, Howard. **Smart mobs. The next social revolution**. Cambridge, Massachusetts: Perseus Publishing, 2002. 266 p.

\_\_\_\_\_. **Virtual reality**. London : Mandarin, 1991. 415 p.

ROBINS, Kevin. *Cyberspace and the world we live in*. In: BELL, David; KENNEDY, Barbara M. **The cybercultures reader**. New York / London : Routledge, 2000. Part one, chapter 4. p.77-93.

RORTY, Richard. *Introduction & Chapter I: The Invention of the Mind*. In: **Philosophy and the mirror of nature**. Princeton, New Jersey : Princeton University Press, 1980. p.3-69.

ROSENSTIEHL, Pierre. Rede. In: **Enciclopédia Einaudi**, vol. 13: “Lógica-Combinatória”. Imprensa Nacional / Casa da Moeda, 1988. p.228-246.

\_\_\_\_\_. Labirinto. In: **Enciclopédia Einaudi**, vol. 13: “Lógica-Combinatória”. Imprensa Nacional / Casa da Moeda, 1988. p.247-273.

SACKS, Oliver. **The man who mistook his wife for a hat and other clinical tales**. New York : Perennial Library, 1987, c1985. 243 p.

SCHIVELBUSCH, Wolfgang. *The railway journey. The industrialization of time and space in the 19<sup>th</sup> century*. Los Angeles : University of California Press, 1986. 203 p.

SCOTT, Allen, J. & SOJA, Edward W. *The city. Los Angeles and urban theory at the end of the twentieth century*. Berkeley and Los Angeles : University of California Press, 1996. 483 p.

SCHUHL, Pierre-Maxime. *Le dominateur et les possibles*. Paris : Presses Universitaires de France, 1960. 97 p.

SERRES, Michel. Redes. In: **Atlas**. Lisboa : Piaget, 1997. p.139-149.

\_\_\_\_\_. *Angels, a modern myth*. Paris : Flammarion, c1995. 302 p.

SIMMEL, Georg. *Simmel on culture. Selected writings*. FRISBY, David; FEATHERSTONE, Mike. (eds.) London, Thousand Oaks, New Delhi : SAGE Publications, 1997. 320 p.

\_\_\_\_\_. *The metropolis and mental life*. In: SENNETT, Richard. *Classic essays on the culture of cities*. New Jersey: Prentice-Hall, 1969. p.47 – 59.

SPARACINO, Flavia. *The museum wearable: real-time sensor-driven understanding of visitors' interests for personalized visually-augmented museum experiences*. In: *Proceedings of museums and the web (MW 2002)*. Boston, 2000. Abr. 17-20.

De SOUZA, Julieta Nunes. **Reinvenção da pureza:** tecnologias de comunicação, diferença e espaço público na contemporaneidade. 2002. 298 p. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

De SOUZA e Silva, Adriana. *The invisible imaginary: museum spaces, hybrid reality, and nanotechnology*. In: HAYLES, N. Katherine. (ed.) **Nanoculture: Implications of the New Technoscience**. Bristol, UK : Intellect Books, 2004. p.35-58.

\_\_\_\_\_. *From MUDs as space to space as a MUD – cell phones in art and public spaces*. In: *Proceeding of the **Consciousness Reframed: 5<sup>th</sup> CaiiA International Research Conference** – Art and Consciousness in the post-biological era*. Newport : University of Wales College, Newport. p.26, 2003.

\_\_\_\_\_. *From MUDs as space to space as a MUD – a study about cell phones*. In: *Proceeding of the **Life by Design: Everyday Digital Culture Conference***. Irvine, CA: University of California, Irvine (UCI). p.115-123, 2003.

\_\_\_\_\_. De redes sociais na Internet para redes móveis no espaço híbrido: um estudo sobre telefones celulares. **Série Documenta**, Programa de Pós Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social. EICOS / Catedra Unesco de Desenvolvimento Durável / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, ano VIII, número 12/13. p.111-130, 2001/2002.

\_\_\_\_\_. Interface, conexão, liberdade: construindo e imaginando espaços na rede digital. In: Anais do **Intercom** – XXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Campo Grande, Brasil, 2001.

\_\_\_\_\_. **Design, interface da contemporaneidade**. 1999. 182 p. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Tecnologia da Imagem) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

De SOUZA e SILVA, Adriana; WINKLER, Fabian. ~~database~~. In: Anais do **SIGraDi** – VI Congresso Ibero-Americano de Gráfica Digital. Caracas, Venezuela, nov. 2002, p. 204-207.

De SOUZA e SILVA, Adriana; FERREIRA, Luciana. Z – ou como estar imerso no espaço digital. In: **404nOtFound**, Publicação do Ciberpesquisa – Centro de Estudos e Pesquisas em Ciberultura, número 6, jul. 2001. Disponível em: [http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/404nOtFound/404\\_6.htm](http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/404nOtFound/404_6.htm). Acesso em: 28 nov. 2003.

SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent. *Modeling emergence of complexity: the application of complex system and origin of life theory to interactive art on the Internet*. In: BEDAU, Mark A. et al. (eds.) **Artificial life VII. Proceedings of the seventh international conference on artificial life**. Cambridge, London : The MIT Press, 2000. p.547-554.

\_\_\_\_\_. “A-Volve” an evolutionary artificial life environment. In: LANGTON, Christopher G.; SHIMOHARA, Katsunori. **Artificial life V. Proceedings of the fifth international workshop on the synthesis and simulation of living systems**. Cambridge, London : The MIT Press, 1996. p.167-175.

SMITH, Marc A.; KOLLOCK, Peter. (eds.) **Communities in cyberspace**. London : Routledge. 1998. Part one, chapter 1 (Introduction), p.3-25.

STALDER, Félix. *The space of flows: notes on emergence, characteristics and possible impact on physical space*. In: **Proceedings of the 5th international PlaNet congress**. Paris, 26 ago. – 01 set. 2001. Disponível em [http://felix.openflows.org/html/space\\_of\\_flows.html](http://felix.openflows.org/html/space_of_flows.html). Acesso em 21 jun. 2003.

STANDAGE, Tom. **The victorian Internet. The remarkable story of the telegraph and the nineteenth century's on-line pioneers**. New York : Berkley Books, 1999. 227 p.

STEPHENSON, Neal. 1995. **The diamond age**. New York : Bantam Books, 1995. 455 p.

\_\_\_\_\_. **Snow crash**. New York : Bantam Books, 1993, 470 p.

TAYLOR, Mark S.; WAUNG, William; BANAN, Mohsen. *Internetnetwork mobility*. The CDPD Approach. Prentice Hall Professional Technical Reference, 1996. 11 jun. 1996.

Disponível em:

<http://www.leapforum.org/published/internetnetworkMobility/split/main.html>. Acesso em:

08 set. 2003.

TREND, David. (ed) *Reading digital culture*. Malden : Blackwell Publishers, 2001. 374 p.

TURKLE, Sherry. *Life on the screen — Identity in the age of the Internet*. New York : Simon & Schuster, 1995. 347 p.

VARELLA, Francisco; THOMPSON, Evan; ROSH, Eleanor. *The embodied mind — cognitive science and human experience*. London : The MIT Press, 1991. 308 p.

VERNANT, Jean-Pierre. *L'individu dans la cité*. In: VEYNE, Paul et. al. *Sur l'individu*. Paris : Seuil, 1987, p.20-37.

VESNA, Victoria. *Community of people with no time: identity and collaboration shifts*.

In: *Proceedings of Siggraph 2001. n-space art gallery*. Disponível em:

<http://www.siggraph.org/artdesign/gallery/S01/essays/0334.pdf>. Acesso em: 27 set.

2003.

VIRILIO, Paul. *The art of the motor*. Minneapolis: The University of Minnesota Press, 1998. 168 p.

WEISER, Mark; GOLD, Rich; BROWN, John Seely. *The origins of ubiquitous computing research at PARC in the late 1980s*. *IBM Systems Journal*, vol 38, n. 4,

1999. Disponível em: <http://www.research.ibm.com/journal/sj/384/weiseaut.html>.

Acesso em: 25 ago. 2003.

WEISER, Mark; BROWN, John Seely. *Designing calm technology. Xerox PARC*. 21 dez. 1995. Disponível em: <http://www.ubiq.com/weiser/calmtech/calmtech.htm>. Acesso em: 25 ago. 2003.

WEISER, Mark. *The world is not a desktop. ACM Interactions*, jan. 1994, p. 7-8. Disponível em: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/ACMInteractions2.html>. Acesso em: 25 ago. 2003.

WERTHEIM, Margareth. *The pearly gates of cyberspace. A history of space from Dante to the Internet*. New York : W.W. Norton & Company, 1999. 336 p.

WILSON, Stephen. *Information arts: intersections of art, science, and technology. Chapter 6: Telecommunications*. Cambridge : MIT Press, 2002. p.457-601.

WOOD, John. (ed.) *The virtual embodied*. London : Routledge, 1998. 226 p.

ZELLNER, Peter. *Hybrid space: new forms in digital architecture*. New York : Rizzoli, 1999. 191 p.

#### **Matérias de jornal e revistas:**

**Anatel.** Agência Nacional de Telecomunicações. Telefonia móvel no Brasil. Disponível em:

[http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao\\_movel/smc/evolucaosmc\\_smp\\_operadoras.pdf](http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao_movel/smc/evolucaosmc_smp_operadoras.pdf). Acesso em: 27 set. 2003.

\_\_\_\_\_. Novo cenário do SMC/SMP.

Disponível em:

[http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao\\_movel/smc/smc\\_smp\\_no\\_vo\\_cenario.pdf](http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao_movel/smc/smc_smp_no_vo_cenario.pdf). Acesso em: 27 set. 2003.

\_\_\_\_\_. Dados de acessos móveis em operação e densidade. Disponível em:

[http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao\\_movel/smc/smc\\_smp\\_da\\_dos\\_por\\_uf.pdf](http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao_movel/smc/smc_smp_da_dos_por_uf.pdf). Acesso em: 27 set. 2003.

\_\_\_\_\_. Dados relevantes do SMC/SMP (posição agosto/2003). Disponível em:

[http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao\\_movel/smc/dados\\_relevantes\\_smc\\_smp.pdf](http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao_movel/smc/dados_relevantes_smc_smp.pdf). Acesso em: 25 jun. 2003.

**AT&T Wireless News Releases.** *Motorola MPX200 with Windows mobile software now available from AT&T Wireless nationwide.* 21 out. 2003. Disponível em:

[http://www.attwireless.com/press/releases/2003\\_releases/102103\\_motorola.jhtml](http://www.attwireless.com/press/releases/2003_releases/102103_motorola.jhtml).

Acesso em: 31 out. 2003.

BAARD, Mark. *Balancing utility with privacy.* **Wired News**, 21 out. 2003, 02:00 AM PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/technology/0,1282,60871,00.html>.

Acesso em: 21 out. 2003.

BATISTA, Elisa. *Is MS Wising Up to Smartphones?* **Wired News**, 02:00 AM, 13 out. 2003 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/business/0,1367,60761,00.html>.

Acesso em: 20 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Mobile gamers need better devices.* **Wired News**, 02:00 AM, 17 out. 2002 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/business/0,1367,55836,00.html>.

Acesso em: 12 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. *Cell phones more than just talk.* **Wired News**, 02:00 AM, 16 out. 2002 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/business/0,1367,55805,00.html>.

Acesso em: 12 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. *Wireless still seeking the app.* **Wired News**, 12:05 PM, 31 ago. 2000 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/business/0,1367,38526,00.html>. Acesso em: 04 dez. 2003.

\_\_\_\_\_. *WAP or I-mode: which is better?* **Wired News**, 03:00 AM, 30 ago. 2000 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/technology/0,1282,38333,00.html>. Acesso em: 15 mai. 2003.

\_\_\_\_\_. *The workforce is going mobile.* **Wired News**, 02:55 PM, 16 ago. 2000 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/businesss/0,1367,38267,00.html>. Acesso em: 04 dez. 2003.

BAXTER, Andrew *et al.* *Talking 'bout a generation – beyond 3G to 4G.* **Financial Times**, Filt Review, especial edition. Wednesday, 29 out. 2003.

**BBC News.** *Hppy bthdy txt!* 17:30 GMT, 03 dez. 2002. Disponível em: [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/2538083.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/2538083.stm). Acesso em: 06 out. 2003.

BELLOWS, Matthew. *Wgamer Article: location-based gaming in France.* **Wireless Gaming Review**, 28 set. 2001. Disponível em: <http://wgamer.com/articles/francetelecom092801.php>. Acesso em: 13 mai. 2003.

BROWN, Amy. *The games people play.* **Ericsson On Magazine**, 01 dez. 2000. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

CASTALDELLI, Michel. *Aplicações atuais e futuras para Internet móvel. -- Tutorial.* **Teleco.** Informação para o aprendizado continuo em Telecomunicações, 13 out. 2003. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialcmovel/default.asp>. Acesso em: 14 out. 2003.

**Cellular-news.** *Brazilian network expands CDMA coverage – launches MMS.* 30 out. 2003. Disponível em: [http://www.cellular-news.com/story/10019\\_print.shtml](http://www.cellular-news.com/story/10019_print.shtml). Acesso em: 30 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Location-based trials underway in Brazil.* 17 out. 2003. Disponível em: <http://www.cellular-news.com/story/9942.shtml>. Acesso em: 21 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Mobile games worth US\$7 billion by 2006.* 16 out. 2003. Disponível em: [www.cellular-news.com/story/9931.shtml](http://www.cellular-news.com/story/9931.shtml). Acesso em: 21 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *GSM tops americas growth charts in 2003.* 09 out. 2003. Disponível em: <http://www.cellular-news.com/story/9880.shtml>. Acesso em: 09 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Web browsers in cellphones lead to higher data usage.* 08 out. 2003. Disponível em: [http://www.cellular-news.com/story/9874\\_print.shtml](http://www.cellular-news.com/story/9874_print.shtml). Acesso em: 09 out. 2003.

COLYER, Edwin. *Political challenges outweigh the technological ones.* **FT.com**, 14:06 GMT, 03 set. 2001. Disponível em: <http://specials.ft.com/ftit/sept2001/FT39CSBS7RC.html>. Acesso em: 25 jun. 2003.

CULLEN, Lisa Takeuchi. *Dialing for dollars.* **Time Magazine**, v. 157, n. 22, 04 jun. 2001. Disponível em: [http://www.time.com/time/interactive/business/money\\_np.html](http://www.time.com/time/interactive/business/money_np.html). Acesso em: 12 fev. 2003.

**DallasNews.** *Sweden offers a glimpse into the future of the mobile Internet.* 20 fev. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

DEISSNER, Von Kai-Ulrich. *Räuber und Gendarm per Handy.* **Financial Times Deutschland**, 14 mar. 2001. Disponível em: <http://www.ftd.de/null/1067832.htmltk/1067832.html>. Acesso em: 08 out. 2003.

DAISUKE, Okabe; ITO, Mizuko. *Camera phones changing the definition of picture-worthy*. **Japan Media Review**, 29 ago. 2003. Disponível em:

<http://www.ojr.org/japan/wireless/1062208524.php>. Acesso em: 20 out. 2003.

DELIO, Michelle. *Mobile phones redefine cities*. **Wired News**, 03:00 AM, 06 set. 2000 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/business/0,1284,38595,00.html>.

Acesso em: 04 dez. 2002.

DENISON, D.C. *Outside the box*. **Boston Globe**, 05 ago. 2002.

DEVENDRA, Malathy. *Cliff, you have a new mission*. **The Feature**, 05 abr. 2001.

Disponível em: <http://www.thefeature.com/article/jsp?pageid=10675>. Acesso em: 26 jun. 2003.

DODSON, Sean. *Games without frontiers*. **The Guardian**, 31 mai. 2001. Disponível em: <http://www.guardian.co.uk/online/story/0,3605,498589,00.html>. Acesso em: 25 jun. 2003.

**Ericsson Developer's Zone**. *First mobile positioning game goes live*. 24 ago. 2001.

Disponível em:

[http://www.ericsson.com/mobilityworld/sub/articles/success\\_stories/ss\\_first\\_mobile\\_positioning\\_game\\_goes\\_live.html](http://www.ericsson.com/mobilityworld/sub/articles/success_stories/ss_first_mobile_positioning_game_goes_live.html). Acesso em: 14 out. 2003.

**Ericsson Mobility World**. *Supafly wins the Ericsson mobile application award 2001*. 07 dez. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

FABER, David. *IP: more on It's Alive CEO comments on 'Have cell phone, will shoot.'*

**E-mail message**, Mon, 11 fev. 2002, 17:48:48. Disponível em: <http://www.interesting-people.org/archives/interesting-people/200202/msg00103.html>. Acesso em: 15 mai. 2003.

**Financial Times.** *The killing is about to begin.* 24 abr. 2001. Disponível em:

<http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

FINLEY, Klint. *Majestic: game diary.* **Disinformation**, 01 nov. 2001. Disponível em:

<http://www.disinfo.com/archive/pages/article/id1766/pg1/>. Acesso em: 12 jun. 2003.

FONTOURA, Alexandre. Primeira ligação de celular completa 30 anos. **JB Online**, Internet, 03 abr. 2003. Disponível em:

<http://jbonline.terra.com.br/jb/online/internet/destaque/2003/04/onlintdes20030403002.html>. Acesso em: 05 jun. 2003.

FRAUENFELDER, Mark. *Beyond the politeness-button.* **The Feature**, 24 fev. 2003.

Disponível em: <http://www.thefeature.com/article?articleid=32634>. Acesso em: 11 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Making the real world more fun.* **The Feature**, 03 abr. 2001.

Disponível em: <http://thefeature.com/article.jsp?pageid=10570>. Acesso em: 26 jun. 2003.

**GeckoBeach** – cell phone resource site. *The Japanese cell phone market.* set. 2002.

Disponível em: <http://www.geckobeach.com/cellular/articles/japan.htm>. Acesso em: 02 out. 2003.

GIMZEWSKI, James. *Interviewed by Rebecca N. Lawrence.* **BioMedNet**, Issue 118.

Jan. 18, 2002. Disponível em: <http://news.bmn.com/hmsbeagle/118/notes/biofeed>.

Acesso em: 30 mai. 2003.

GUILDFORD, Philip. *A persuasive case for pervasive gaming.* **Analysys:**

*telecommunications consulting and research, Resources: industry comment*, 11 dez.

2002. Disponível em:

<http://www.analysys.com/Articles/StandardArticle.asp?iLeftArticle=968>. Acesso em:

12 jun. 2003.

HALL, Peter. *John Maeda at the art directors club*. In: **U&lc Online** (*Upper & lowercase Magazine*). Edição 26.1.1, jun./jul. 1999. Disponível em: <http://www.itcfonts.com/ulc/article.asp?nCo=AFMT&sec=ulc&issue=26.1.1&art=johnmaeda>. Acesso em: 17 ago. 2003.

HALPIN, Jeff. *Majestic: the welcome intruders*. **Disinformation**, 22 jul. 2001. Disponível em: <http://www.disinfo.com/archive/pages/dossier/id830/pg1/index.html>. Acesso em: 02 out. 2003.

HENNINGSSON, Niclas. *Games win subscribers to new networks*. **Feature**, Contact no. 3, 2001. Disponível em: <http://www.ericsson.com/about/publications/contact/arc/cont03.01/pdf/12.pdf>. Acesso em: out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Future games: the virtual docusoaps*. **Feature**, Contact no. 3, 2001. Disponível em: <http://www.ericsson.com/about/publications/contact/arc/cont03.01/pdf/12.pdf>. Acesso em: out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Game development partnership*. **Feature**, Contact no. 3, 2001. Disponível em: <http://www.ericsson.com/about/publications/contact/arc/cont03.01/pdf/12.pdf>. Acesso em: out. 2003.

HELFT, Daniel. *Latin America Looks to Wireless*. **The Industry Standard**, 09 May 2000. Disponível em: <http://www.thestandard.com/article/display/0,1151,14920,00.html>. Acesso em: 03 mar. 2003.

**Herald Sun**. *Mobile killers*. 23 jul. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

HERALD-LEADER, *Lexington. Sweden leads the way in wireless technology. The Feature*, 02 abr. 2001. Disponível em:

<http://www.thefeature.com/article.jsp?pageid=10548>. Acesso em: 26 jun. 2003.

**Ibope.** Pesquisa LatinPanel mostra o perfil de consumo da telefonia celular no país. Disponível em:

<http://www.ibope.com/latinpanel/ogrupos/empresas/latinpanel/principal.htm>. Acesso em: 15 jan. 2003.

**ICEVED:** *International Center for Entrepreneurship and Ventures Development. Dialing up the Web in Latin America.* Disponível em:

<http://www.iceved.com/ICEVED3/Servicio.nsf/1afef4ca1fd5eaa1412568b800393f94/06026248e075c2b14125693e0040f00a?OpenDocument>. Acesso em: 01 fev. 2003.

**It's Alive press release.** Swedish game developer It's Alive expands in Russia. 15 out. 2003. Disponível em: <http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Botfighters reaches 1 million SMS/week in Moscow.* 10 fev. 2003. Disponível em: <http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Russian success for Swedish game producer It's Alive.* 03 dez. 2002. Disponível em: <http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's Alive reaches global markets with leading telecom supplier.* 10 jul. 2002. Disponível em: <http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *Swedish It's Alive closes global game deal with Hutchison 3G.*

28 jun. 2002. Disponível em:

<http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's Alive and DNA launches the mobile game BotFighters in*

*Finland.* 28 nov. 2001. Disponível em:

<http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's Alive launches mobile action game with UK TV-network.* 29

out. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>.

Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's Alive launches BotFighters together with Telia Mobile.* 15

mar. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>.

Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's Alive develops mobile games in cooperation with CellPoint.*

04 dez. 2000. Disponível em:

<http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's Alive launches world's first location-based mobile game.* 21

nov. 2000. Disponível em: <http://www.itsalive.com/page.asp?t=presslist&lid=10&sb=0>.

Acesso em: 31 out. 2003.

JOHNSON, Steven. *Geeks without borders.* **MSN Slate Magazine**, 8:58 AM, 17 fev.

2003 PT. Disponível em: <http://slate.msn.com/id/2078579/>. Acesso em: 24 jul. 2003.

**Jornal do Brasil.** Spam contamina telefones celulares. Japão pune 25 empresas de uma só vez. Rio de Janeiro, 20:32 GMT, 23 jun. 2003. Informática. Disponível em:

<http://jbonline.terra.com.br/papel/cadernos/internet/2003/06/22/jorinf20030622006.html>

. Acesso em: 27 set. 2003.

KHARIF, Olga. *"Excuse me, I've got to take this game"*. **BusinessWeek Online**, 02 jul. 2001. Disponível em: [http://www.businessweek.com/bwdaily/dnflash/jul2001/nf2001072\\_760.htm](http://www.businessweek.com/bwdaily/dnflash/jul2001/nf2001072_760.htm). Acesso em: 13 mai. 2003.

LILLINGTON, Karlin. *Mobile but without direction*. **Wired News**, 03:00 AM, 21 set. 2000 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/business/0,1367,38921,00.html>. Acesso em: 26 set. 2003.

**LocationNet**. *Location-based dating and gaming quiz applications offered through Compera and LocationNet partnership*. 01 mar. 2002. Disponível em: <http://www.locationnet.com/news/press010302.htm>. Acesso em: 01 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. *LocationNet and It's Alive! establish partnership to offer location-based games*. Manhattan, New York. 24 jul. 2001. Disponível em: <http://www.locationnet.com/news/press240701.htm>. Acesso em: 13 mai. 2003.

LOPES, Bruno. O celular ainda fala. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 14 jul. 2003. Internet. p. 1.

MANEY, Kevin. *Wireless technology could sting cellular networks*. **CyberSpeak**, 12:22 PM, 01 Ago. 2001 ET. Disponível em: <http://www.usatoday.com/tech/columnist/2001-08-01-maney.htm>. Acesso em: 26 set. 2003.

McLORINAN, Andrew. *The mobile games people play*. **Ericsson Australia**, 18 jul. 2001. Disponível em: [http://www.ericsson.co.nz/press/white\\_papers/20010718\\_games.shtml](http://www.ericsson.co.nz/press/white_papers/20010718_games.shtml). Acesso em: 14 out. 2003.

**M Game Review**. *It's Alive, launch first location based mobile game*. 05 fev. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

**Mobile Data Association.** *29 million WAP page impressions per day during July 2003.* 01 set. 2003. Disponível em: <http://www.text.it/wap/default.asp?intPageId=558>. Acesso em: 22 out. 2003.

NEWMAN, Antony. *Windows mobile smartphones concert.* **InfoSync World**, 07:25, 11 set. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/system/print.php?id=4051>. Acesso em: 19 set. 2003.

\_\_\_\_\_. *View: Text, voice or the other way around?* **InfoSync World**, 02:19, 29 ago. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/system/print.php?id=4000>. Acesso em: 02 set. 2003.

\_\_\_\_\_. *Nokia shares secrets of gaming with developers.* **InfoSync World**, 09:56 GMT, 16 jul. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/news/n/3829.html>. Acesso em 01 ago. 2003.

\_\_\_\_\_. *View: The future of mobile phones?* **InfoSync World**, 16:54, 10 abr. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/system/print.php?id=3411>. Acesso em: 02 set. 2003.

NIIRANEN, Olli. *DNA Finland launches BotFighters mobile game.* **Europemedia**, 29 out. 2001. Disponível em: <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=6336>. Acesso em: 19 jun. 2003.

**Nokia Press Release.** *Gamers get ready! Nokia Game 2003 begins on November 19.* 12 nov. 2003. Disponível em: [http://press.nokia.com/PR/200311/924708\\_5.html](http://press.nokia.com/PR/200311/924708_5.html). Acesso em: 16 nov. 2003.

**NTT DoCoMo** press release article. *“Wristomo” wristwatch-stle PHS Phone goes on sale may 7.* Tokyo, Japan, 01 mai. 2003. Disponível em: [http://www.nttdocomo.com/presscenter/pressreleases/press/pressrelease.html?param\[no\]=228](http://www.nttdocomo.com/presscenter/pressreleases/press/pressrelease.html?param[no]=228). Acesso em: 04 out. 2003.

*NTT DoCoMo press release article. NTT DoCoMo to introduce first GPS handset.*

Tokyo, Japan, 27 mar. 2003. Disponível em:

[http://www.nttdocomo.com/presscenter/pressreleases/press/pressrelease.html?param\[no\]=215](http://www.nttdocomo.com/presscenter/pressreleases/press/pressrelease.html?param[no]=215). Acesso em: 06 out. 2003.

*Nyheter Ledstiernan. It's Alive wins award for new game "Supafly".* 12 mar. 2002.

Disponível em: <http://www.ledstiernan.se/press/releaser/20021203.asp>. Acesso em: 23 mar. 2004.

PINCKARD, Jane; HALL, Justin. *Welcome i-home: personal pages on Japan's mobile internet. The Feature*, 10:00 GMT, 05 mai. 2003. Disponível em:

<http://www.thefeature.com/print?articleid=39598>. Acesso em: 30 set. 2003.

*Radio-gamer.com. Interview with Sven Hålling, CEO of Swedish Developer "It's Alive".* 13 mar. 2002. Disponível em: [http://radio-](http://radio-gamer.com/RGneu/e/special/interviews/interviewE.php?in=25)

[gamer.com/RGneu/e/special/interviews/interviewE.php?in=25](http://radio-gamer.com/RGneu/e/special/interviews/interviewE.php?in=25). Acesso em: 12 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. *Alive wins award for new game.* 11 dez. 2001. Disponível em:

<http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's Alive launches mobile action game with UK TV-Network.* 01

nov. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

RAGANO, Dmitri. *Growing up in the age of the Keitai. The Feature*, 05 mar. 2002.

Disponível em: <http://www.thefeature.com/article.jsp?pageid=14395>. Acesso em: 27 set. 2003.

REUTERS. *Have phone, will not get lost. Wired News*, 01:26 PM, 11 mai. 2003 PT.

Disponível em: <http://www.wired.com/news/wireless/0,1382,58804,00.html>. Acesso em: 15 mai. 2003.

**Revista da ACRJ** (Associação Comercial do Rio de Janeiro). 13,95 Milhões de brasileiros querem um celular. Rio de Janeiro, set. 2000. Disponível em: <http://www.acrj.org.br/Noticias/REvista1345/telefonial345.html>. Acesso em: 27 set. 2003.

ROSENBERG, Scott. *The man who named cyberspace. An interview with William Gibson*. **Digital culture**, 04 ago. 1994. Disponível em: <http://www.wordyard.com/dmz/digicult/gibson-8-4-94.html>. Acesso em: 17 ago. 2003.

**Samsung Press Center**. *Samsung electronics showcases the world's first GPRS wrist watch phone on sale in Europe Q4 2003*. 13 mar. 2003. Disponível em: [http://www.samsung.com/PressCenter/PressRelease/TelecommunicationNews/TelecommunicationNews\\_20030313\\_0000004250.htm](http://www.samsung.com/PressCenter/PressRelease/TelecommunicationNews/TelecommunicationNews_20030313_0000004250.htm). Acesso em: 01 out. 2003.

SCHREIBER, Flávia; de SOUZA, José Luis; GARCIA, Marcelo Bellini. SIM Card. **Teleco**. Informação para o aprendizado contínuo em Telecomunicações. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialsim/default.asp>. Acesso em: 05 ago. 2003.

**Silicon Alley Daily**. *Stockholm: Wireless wonderland with international savvy*. 02 nov. 2000. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

SIQUEIRA, Ethevaldo. *Mobility gains a foothold in Brazil*. **The Feature**, 04 July 2001. Disponível em: <http://www.thefeature.com/article.jsp?pageid=12024>. Acesso em: 27 set. 2003.

SÖDERLUND, Tom. *It's Alive*. **Wireless Review**, 01 nov. 2002. Disponível em: [http://wirelessreview.com/ar/wireless\\_tom\\_sderlund/index.htm](http://wirelessreview.com/ar/wireless_tom_sderlund/index.htm). Acesso em: 12 jun. 2003.

SOLOVIEV, Aleta. *Majestic: ascension*. **Disinformation**, 31 out. 2001. Disponível em: <http://www.disinfo.com/archive/pages/article/id1722/pg1/index.html>. Acesso em 02 out. 2003.

de SOUZA, José Luis; TUDE, Eduardo. Roaming -- Tutorial. **Teleco**. Informação para o aprendizado contínuo em Telecomunicações, 19 nov. 2002. Atualizado em: 20 set. 2003. Disponível em: <http://www.teleco.com.br>. Acesso em: 27 set. 2003.

\_\_\_\_\_. Telefonía celular no Brasil -- Tutorial. **Teleco**. Informação para o aprendizado contínuo em Telecomunicações, 9 dez. 2002. Atualizado em 20 set. 2003. Disponível em: <http://www.teleco.com.br>. Acesso em: 27 set. 2003.

SPRING, Tom. *IBM gets fashionable with wearable cell phone. A jewelry cell phone for wired women blurs the line between technology and fashion*. **PC World.com**, 03 nov. 2000. Disponível em: <http://www.pcworld.com/news/article/0,aid,33322,00.asp>. Acesso em: 01 out. 2003.

STEGERS, Fiete. *Pervasive gaming: 'fire a few SMS shots just to say hello.'* **Europemedia**, 08 fev. 2002. Disponível em: <http://www.europemedia.net/shownews.asp?ArticleID=8293>. Acesso em: 19 jun. 2003.

STROUD, Michael. *Have cell phone, will shot*. **Wired News**, 2:00 AM, 08 fev. 2002 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/wireless/0,1382,50205,00.html>. Acesso em: 15 maio 2003.

\_\_\_\_\_. *Supafly: be your best self*. **Wired News**, 2:00 AM, 22 jan. 2003 PT. Disponível em: <http://www.wired.com/news/games/0,2101,57303,00.html>. Acesso em: 12 jun. 2003.

**Sunday Times**. *Text messages turn towns into giant computer game*. 29 abr. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

SUNDGOT, Jörgen. *Nokia Game 2003 goes mobile*. **InfoSync World**, 08:39 GMT, 16 set. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/system/print.php?id=4070>. Acesso em: 30 set. 2003.

\_\_\_\_\_. *Camera phones taking off in Europe*. **InfoSync World**, 04:04 GMT, 10 set. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/system/print.php?id=4045>. Acesso em: 16 set. 2003.

\_\_\_\_\_. *Wireless RPG on T-Mobile network*. **InfoSync World**, 06:27 GMT, 04 set. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/system/print.php?id=4030>. Acesso em: 09 set. 2003.

\_\_\_\_\_. *Latin America Increasingly mobile*. **InfoSync World**, 12:58 GMT, 25 ago. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/system/print.php?id=3984>. Acesso: 02 set. 2003.

\_\_\_\_\_. *Nokia J2ME developer suite goes 2.0*. **InfoSync World**, 08:31 GMT, 10 jun. 2003. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/news/n/3674.html>. Acesso em 01 ago. 2003.

\_\_\_\_\_. *Location-based mobile games*. **InfoSyncWorld**, 15:00 GMT, 05 dez. 2000. Disponível em: <http://www.infosyncworld.com/news/n/32.html>. Acesso em: 25 jun. 2003.

SWATMAN, Clare. *Mobile gaming: play away – the killer app for mobiles might turn out to simple: games*. **Revolution**. *Business and marketing in the digital economy*, 12:00, 10 out. 2001. Disponível em: <http://www.revolutionmagazine.com/news/index.cfm?fuseaction=ViewNewsArticle&ID=134159>. Acesso em: 19 jun. 2003.

**Teleco.** Informação para o aprendizado contínuo em Telecomunicações. Acesso Público e Internet através de redes sem fio (Wi-Fi). Disponível em:

<http://www.teleco.com.br/nprod/nprod01.asp>. Acesso em: 30 set. 2003.

---

\_\_\_\_\_. Evolução do pré-pago no Brasil. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com11.asp>. Acesso em: 30 set. 2003.

---

\_\_\_\_\_. Anatel confirma: nº de celulares ultrapassa o de fixos. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com01.asp>. Acesso em: 27 set. 2003.

---

\_\_\_\_\_. Em quais estados o celular está crescendo mais? Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com10.asp>. Acesso em: 16 set. 2003.

---

\_\_\_\_\_. Crescimento de Celulares em 2003. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acessos em: 16 set. 2003, 26 ago. 2003, 05 ago. 2003, 25 jun. 2003.

---

\_\_\_\_\_. Competição acelera crescimento celular. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com06.asp>. Acesso em: 09 set. 2003.

---

\_\_\_\_\_. Terminais celulares: quem tem mais modelos? Disponível em: <http://teleco.com.br/comentario/com03.asp>. Acesso em: 26 ago. 2003

---

\_\_\_\_\_. Posição do Brasil na América Latina. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/estatis.asp>. Acesso em: 05 ago. 2003.

---

\_\_\_\_\_. Evolução tecnológica de sistemas celulares. Disponível em:

<http://www.teleco.com.br/tecnocel.asp>. Acesso em: 25 jun. 2003.

**Time** - *The Weekly News magazine*. Mark III - *Can Man Build a Superman? The Thinking Machine*. 23 fev. 1950. p. 54-60.

**Tornado Insider**. *3G or bust*. 25 fev. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

TUDE, Eduardo. Número de terminais celulares já é maior que o de fixos. **Teleco**. Informação para o aprendizado contínuo em Telecomunicações. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/comentario/com01.asp>. Acesso em: 26 ago. 2003.

WALKER, Rob. *We're all connected?* **New York Times**, 24 ago. 2003. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2003/08/24/magazine/24WWLN.html>. Acesso em: 27. set. 2003.

**WAP.com**. *New game trends*. 07 fev. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

\_\_\_\_\_. *It's alive and kicking*. 23 fev. 2001. Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

WEIL, Benjamin. In: HELFAND, Glen. *The art of high technology: a conversation with the curators of three exhibitions that explore art and technology*. **Telematic Connections: the virtual embrace**, Feb. 2001. Disponível em: [http://telematic.walkerart.org/overview/overview\\_conversation.html](http://telematic.walkerart.org/overview/overview_conversation.html). Acesso em: 11 out. 2003.

WILLIAMSON, Haymarket. *Television station boosts show with SMS game*. **Mbusiness Daily**, 10 out. 2001. Disponível em:

<http://www.mbizcentral.com/story//MBZ20011010S0010>. Acesso em: 19 jun. 2003.

**Wireless Reporter**. *It's Alive: a location-based mobile games pioneer*. 21 fev. 2001.

Disponível em: <http://www.itsalive.com>. Acesso em: 31 out. 2003.

### Websites:

ADAMS, Rick. **The colossal cave adventure page** (A history of “Adventure”).

Disponível em: [http://www.rickadams.org/adventure/a\\_history.html](http://www.rickadams.org/adventure/a_history.html). Acesso em: 16 agosto 2003.

**Affective computing group**: Home Page. MIT Media Lab. Disponível em;

<http://affect.media.mit.edu/>. Acesso em: 07 set. 2003.

BARTLE, Richard. **Early MUD history**. 21 jan. 1999. Disponível em:

<http://www.mud.co.uk/richard/mudhist.htm>. Acesso em: 16 agosto 2003.

DODGE, Martin; KITCHIN, Rob. **An atlas of cyberspace**. Disponível em/;

<http://www.cybergeography.org/atlas/atlas.html>. Acesso em: 31 mai. 2003.

\_\_\_\_\_. **Mapping cyberspace**. Última atualização em fev. 2003. Disponível em/; <http://www.mappingcyberspace.com>. Acesso: em 31 mai. 2003.

**Eurotechnology Japan K. K.** The unofficial independent imode FAQ. Disponível em:

<http://www.eurotechnology.com/imode/faq-gen.html>. Acesso em: 18 out. 2003.

HEYLIGHEN, Francis. **Web dictionary of cybernetics and systems**. Criado em 8 jul. 1993. Última atualização em 31 oct. 2002. Disponível em

<http://pespmc1.vub.ac.be/ASC/indexASC.html>. Acesso em: 31 mai. 2003.

HUNTER, William. *The dot eaters. Classic video game history*. 1998-2000. Disponível em: <http://www.emuunlim.com/doteaters/>. Acesso em: 01 set. 2001.

**IBM.** Pervasive computing: IBM wireless, voice and mobile software products. Disponível em: <http://www-3.ibm.com/software/pervasive/index.shtml>. Acesso em: 01 oct. 2003.

**International Telecommunication Union.** World Telecommunication Development Report. Copyright © ITU (2003) All Rights Reserved. Disponível em: [http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr\\_02/](http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_02/). Acesso em: 26 set. 2003.

**Internet society (ISOC).** Última atualização em 29 jul. 2003. Disponível em: <http://www.isoc.org/>. Acesso em: 18 ago. 2003.

ISHII, Hiroshi. **Tangible media group.** MIT Media Lab, 2003. Disponível em: <http://tangible.media.mit.edu/>. Acesso em: 28 set. 2003.

KLEINROCK, Leonard; POPEK, Gerald; BAGRODIA, Rajive; REIHER, Peter. **The traveler mobile computing project.** Última atualização em 23 jun. 1998. Disponível em: <http://fmg-www.cs.ucla.edu/travler98/welcome.html>. Acesso em: 07 set. 2003.

KLEINROCK, Leonard. **Nomadic'97 conference:** What is nomadicity? Copyright © 1997 Technology Transfer Institute and Nomadix, LLC. All Rights Reserved. Disponível em: <http://www.tticom.com/nomadic/about.htm>. Acesso em: 07 set. 2003.

LICHTY, Patrick. **[Re]distributions** – PDA Information Appliance, and Nomadic Arts as Cultural Intervention, 2001. Disponível em: <http://www.voyd.com/ia/>. Acesso em: 07 set. 2003.

**LOZANO-HEMMER, Rafael.** Disponível em: <http://www.fundacion.telefonica.com/at/rlh/>. Acesso em: 25 mai. 2003.

MCFEDRIES, Paul. **The word spy - mixed reality**. 26 jul. 2001. Disponível em: <http://www.wordspy.com/words/mixedreality.asp>. Acesso em: 07 out. 2003.

Museo Virtual de Artes El País (MUVA). Copyright © 1997 EL PAIS. Disponível em: <http://www.elpais.com.uy/muva2/>. Acesso em: 30 set. 2003.

POUPYREV, Ivan. Augmented and Mixed Reality. **ATR media integration & communications research laboratories**, Japan. Última atualização em: 24 abr. 2000. Disponível em: <http://www.mic.atr.co.jp/~poup/research/ar/index.html>. Acesso em: 07 set. 2003.

RHODES, Bradley. A brief history of wearable computing. **MIT wearable computing project**. Disponível em: <http://www.media.mit.edu/wearables/lizzy/timeline.html>. Acesso em: 28 set. 2003.

ROSS, Donald. **Travel Conference**: a conference on American and British travel writers and writing. University of Minnesota, Minneapolis. 14-16 nov. 1997. Disponível em: <http://english.cla.umn.edu/travelconf/home.html>. Acesso em: 06 set. 2003.

**Site oficial du musée du Louvre**. Disponível em: <http://www.louvre.fr/>. Acesso em: 25 mai. 2003.

**South west museums council (SWMC) website**. Disponível em: <http://www.swmuseums.httpmedia.co.uk/>. Acesso em: 31 mai. 2003.

**Speech interface group**. MIT Media Lab. Disponível em: <http://www.media.mit.edu/speech/index.html>. Acesso em: 07 set. 2003.

**Teleco**. Informação para o aprendizado contínuo em telecomunicações. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/>. Acesso em: 28 set. 2003.

**Tfl Lost Property Office.** Available at: [http://www.tfl.gov.uk/tfl/ph\\_lpo\\_stats.shtml](http://www.tfl.gov.uk/tfl/ph_lpo_stats.shtml).

Accessed on: 17 Dec. 2003.

**User Interface Research @ PARC.** Copyright © 2001 PARC Inc. All Rights Reserved

Disponível em: <http://www2.parc.com/istl/projects/uir/about/index.html>. Acesso em: 03 out. 2003.

**Virtual museum of canada.** Copyright © CHIN 2003. All Rights Reserved. Disponível

em: [http://www.virtualmuseum.ca/English/index\\_flash.html](http://www.virtualmuseum.ca/English/index_flash.html). Acesso em: 30 set. 2003.

**Walker Art Center.** New Media Initiatives. Disponível em:

<http://www.walkerart.org/gallery9/>. Acesso em: 30 set. 2003.

**Wearable computing group.** MIT Media Lab. Disponível em:

<http://www.media.mit.edu/wearables/>. Acesso em: 07 set. 2003.

WEISER, Mark. **Ubiquitous computing.** Última atualização em: 17 mar. 1996.

Disponível em: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiHome.html>. Acesso em: 07 set. 2003.

### **Trabalhos artísticos, ambientes de multiusuários e jogos:**

*Active Worlds Inc. AlphaWorld.* Disponível em: <http://activeworlds.com>. Acesso em: 22 ago. 2003.

ASSIS, Jesus de Paula; Ribemboim, Ricardo. **Imateriais.** Itaú Cultural, 1999.

BAER, Ralph H. **Pong.** 1966/69. Disponível em: <http://www.pong-story.com/>. Acesso em: 23 mar. 2004.

**BayMOO.** Disponível em: <http://www.baymoo.org:4242/>. Acesso em 26 ago. 2003.

BUNTING, Heath. *Kings Cross Phone-in*. Disponível em:  
<http://www.irational.org/cybercafe/xrel.html>. Acesso em: 23 mar. 2004.

CHAOS COMPUTER CLUB. *Blinkenlights*. 2003. Disponível em:  
<http://www.blinkenlights.de>. Acesso em: 25 mai. 2003.

*Connected cities – Kunstprozesse im urbanen Netz*. 20 jun. – 01 ago. 1999. Disponível em: <http://www.connected-cities.de/>. Acesso em: 20 jun. 2003.

*Cybertown*. Copyright ©2003, IVN/Cybertown, Inc. All rights reserved. Disponível em:  
[http://www.cybertown.com/main\\_iefames.html](http://www.cybertown.com/main_iefames.html). Acesso em: 22 ago. 2003.

DAVIES, Char. *Ephémère*. 1998. Disponível em: <http://www.immersence.com/>.  
 Acesso em: 25 ago. 2003.

\_\_\_\_\_. *Osmose*. 1995. Disponível em: <http://www.immersence.com/>.  
 Acesso em: 25 ago. 2003.

DAVIS, Douglas. *The Last Nine Minutes*. 1977. Disponível em:  
<http://www.eai.org/eai/artist.jsp?artistID=271>. Acesso em: 01 set. 2003.

*Disembodied Art Gallery. The Answering Machine Solution CD*. 1996. Disponível em:  
<http://www.dismbody.demon.co.uk/stcd.html>. Acesso em: 23 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. *Babble*. 1993. Disponível em:  
<http://www.dismbody.demon.co.uk/home.html>. Acesso em: 23 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. *Temporary Line*. 1993/94. Disponível em:  
<http://www.dismbody.demon.co.uk/home.html>. Acesso em: 23 mar. 2004.

DONATH, Judith; VIEGAS, Fernanda. *Chat circles*. Copyright ©MIT Media Lab.  
 Disponível em: <http://chatcircles.media.mit.edu/about.html>. Acesso em: 25 ago. 2003.

DONATH, Judith; SPIEGEL, Dana; BOYD, Danah; GOLER, Johnatan. **Visual who.**

Copyright ©MIT Media Lab. Disponível em:

<http://smg.media.mit.edu/projects/VisualWho/>. Acesso em: 25 ago. 2003.

DONATH, Judith; KARAHALIOS, Karrie. **Loom.** Copyright ©MIT Media Lab.

Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~kkarahal/loom/>. Acesso em: 25 ago. 2003.

Electronic Arts Inc. **Ultima Online.** © 2003 Electronic Arts Inc. Disponível em:

<http://www.uo.com/>. Acesso em: 25 ago. 2003.

Epic Games. **Ken's Labyrinth.** 1993. Informação disponível em:

<http://advsys.net/ken/klab.htm>. Acesso em: 23. mar. 2004.

GALLOWAY, Kit; RABINOWITZ, Sherrie. **Hole in space.** 1980. Disponível em:

<http://www.ecafe.com/getty/HIS/index.html> Acesso em: 01 set. 2003.

\_\_\_\_\_. **Satellite arts project.** 1977. Disponível

em: <http://www.ecafe.com/getty/SA/index.html> Acesso em: 01 set. 2003.

GOLDBERG, Ken. **Telegarden.** 1995. Disponível em: [http://telegarden.aec.at/cgi-](http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/info.html)

[bin/knapsack/html/info.html](http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/info.html). Acesso em: 27 mar. 2004.

Sulake Labs Oy (Finland). **Habbo hotel.** Habbo Ltd. Disponível em:

<http://www.habbohotel.com/habbo/en/>. Acesso em: 22 ago. 2003.

HAGER, Kim; MOHANTY, Namrata; NEWELL, Meghan; RIVERA, Dolores; de SOUZA E SILVA, Adriana; SUKUMARAN, Ashok; WINKLER, Fabian. **110110101.**

Disponível em:

<http://users.design.ucla.edu/~silvaad/portfolio/video/110110110/Index.html>. Acesso em: 08 set. 2003.

*Id Software. Commander Keen.* 1990. Informação disponível em:  
<http://www.3drealms.com/keenhistory/> Acesso em: 23 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. *Doom.* 1993. Disponível em:  
<http://www.idsoftware.com/games/doom/doom-final/>. Acesso em: 23. mar. 2004.

\_\_\_\_\_. *Doom II.* 1994. Disponível em:  
<http://www.idsoftware.com/games/doom/doom2/>. Acesso em: 23 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. *Quake.* 1996. Disponível em:  
<http://www.idsoftware.com/games/quake/quake/>. Acesso em: 23 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. *Wolfenstein 3D.* 1992. Disponível em:  
<http://www.idsoftware.com/games/wolfenstein/wolf3d/>. Acesso em: 23 mar. 2004.

IWATANI, Moru. *Pac-man.* © Namco, 1980.

JONES, Crispin; IDEO. *Social Mobiles.* London: Ideo, 2002. Disponível em:  
[http://www.ideo.com/case\\_studies/Social\\_Mobiles/index.html](http://www.ideo.com/case_studies/Social_Mobiles/index.html). Acesso em: 20 set. 2003.

KAPLAN, Philip. *Fuckedcompany.* 2001. Disponível em:  
<http://www.fuckedcompany.com/>. Acesso em: 23 mar. 2004.

KRUEGER, Myron. *Videoplacement.* 1974.

LAUREL, Brenda; STRICKLAND, Rachel. *Placeholder.* 1992. Disponível em:  
[http://www.tauzero.com/Brenda\\_Laurel/Placeholder/Placeholder.html](http://www.tauzero.com/Brenda_Laurel/Placeholder/Placeholder.html). Acesso em: 25 ago. 2003.

MECHNER, Jordan. *Prince of Persia.* 1989. Disponível em: [http://www.prince-of-persia.com/uk\\_html/introflash.html](http://www.prince-of-persia.com/uk_html/introflash.html). Acesso em: 23 mar. 2004.

NAKA, Yuji, Sonic Team; SEGA. *Phantasy star online*. 2001. Disponível em:  
[http://www.sega.com/sega/game/psa\\_launch.html](http://www.sega.com/sega/game/psa_launch.html) Acesso em: 29 ago. 2003.

Netbaby World. *Netbabyworld*. 2001. Disponível em: <http://www.netbabyworld.com>.  
 Acesso em: 29 ago. 2003.

NEUMAYR, Barbara. *Austropolis*. Endereço original: <http://www.austropolis.at>.

PRADO, Gilberto. *Desertesejo*. Itaú Cultural, 2000. Disponível em:  
<http://www.itaucultural.org.br/desertesejo>. Acesso em: 25 ago. 2003.

ROCKEY, David. *Very Nervous System*. 1986/90. Disponível em:  
<http://homepage.mac.com/davidrokeby/vns.html>. Acesso em: 23 mar. 2004.

SERMON, Paul. *Telematic Dreaming*. 1992. Disponível em:  
<http://www.artdes.salford.ac.uk/sermon/dream/>. Acesso em: 21 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. *Telematic Vision*. 1993. Disponível em:  
<http://www.artdes.salford.ac.uk/sermon/vision/>. Acesso em: 21 mar. 2004.

SIMS, Karl. *Evolved virtual creatures*. 1994. Disponível em:  
<http://www.genarts.com/karl/evolved-virtual-creatures.html>. Acesso em: 25 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. *Panspermia*. 1990. Disponível em:  
<http://www.genarts.com/karl/panspermia.html>. Acesso em: 25 jun. 2003.

SONNIER, Keith; BEAR, Liza. *Send/Receive Satellite Network: Phase II*. 1977.

Sony Computer Entertainment America Inc. *EverQuest*. ©1999- 2002. Disponível em:  
<http://everquest.station.sony.com/>. Acesso em: 25 ago. 2003.

de SOUZA E SILVA, Adriana; WINKLER, Fabian. **database**. 2002. Disponível em: <http://users.design.ucla.edu/~silvaad/database>. Acesso em: 23 jun. 2003.

**Spacewar!** Disponível em: <http://lcs.www.media.mit.edu/groups/el/projects/spacewar/>. Acesso em: 23. mar. 2004.

Team cHmAn. **Banja**. © copyright TEAMcHmAn 1998-2002. Disponível em: <http://www.banja.com> Acesso em: 29 ago. 2003.

VESNA, Victoria. **Zero@wavefunction** - *nanodreams and nightmares*. Disponível em: <http://notime.arts.ucla.edu/zerowave>. Acesso em: 30 mai. 2003.

\_\_\_\_\_. **n0time**. 2001. Disponível em: <http://notime.arts.ucla.edu/notime3/>. Acesso em: 25 ago. 2003.

\_\_\_\_\_. **Bodies Inc.** 1998. Disponível em: <http://bodiesinc.ucla.edu>. Acesso em: 29 ago. 2003.

WILSON, Stephen. **Is Anyone There?** 1992. Disponível em: [http://userwww.sfsu.edu/~swilson/art/isany/isany\\_des.html](http://userwww.sfsu.edu/~swilson/art/isany/isany_des.html). Acesso em: 23 mar. 2004.

### **Jogos Móveis:**

**Botfighters**. It's Alive, Sweden, 2001. Disponível em: <http://www.botfighters.com/welcome/>. Acesso em: 21 nov. 2003.

**Can You See Me Now?** Blast Theory and Mixed Reality Lab. UK, 2001. Disponível em: [http://www.blasttheory.co.uk/work\\_cysmn.html](http://www.blasttheory.co.uk/work_cysmn.html). Acesso em: 17 nov. 2003.

**Geocaching**. © 2000-2003, Groundspeak Inc. Disponível em: <http://www.geocaching.com/>. Acesso em: 15 nov. 2003.

**Supafly.** It's Alive, Sweden, 2001. Disponível em:

<http://www.itsalive.com/supafly/demo>. Acesso em: 21 nov. 2003.

**The Go Game.** © Wink Back, Inc. Disponível em: <http://www.thegogame.com/>.

Acesso em: 16 nov. 2003.

**Uncle Roy All Around You.** Blast Theory and Mixed Reality Lab. UK, 2003.

Disponível em: <http://www.uncleroyallaroundyou.co.uk/>. Acesso em: 17 nov. 2003.

#### **Videografia e Filmografia:**

BERTOLLUCI, Bernardo. **The sheltering sky.** UK / Italy, 1990. 139 minutos.

DANTE, Joe. **Innerspace.** USA, 1987. 120 minutos.

#### **CD-ROMs:**

DIETZ, Steve. **Telematic connections.** The virtual embrace. New York : Independent Curators International (ICI), 2001.

ASSIS, Jesus de Paula. **Imateriais.** Arte é jogo. São Paulo : Itaú Cultural, 1999.

#### **Entrevistas:**

**Prof. Roy Ascott** – University of Wales College Newport (Wales), The Planetary Collegium (CaiiA-STAR) (18 mar. 2003)

**Prof. Benjamin Bratton** – Sci-Arc, Instituto de Arquitetura do Sul da Califórnia (EUA) (04. dez. 2002)

**Sara Diamond** – The Banf Centre (Canadá) (17 abr. 2003)

**Prof. N. Katherine Hayles** – Departamento de Inglês, Universidade da Califórnia, Los Angeles (EUA) (19 nov. 2002)

**Prof. Erkki Huhtamo** – Departamento de Design | Media Arts, Universidade da Califórnia, Los Angeles (EUA) (15. dez. 2002)

**Prof. Norman Klein** - CalArts (EUA) (08 nov. 2002)

**Prof. Machiko Kusahara** – Escola de Letras, Arte e Ciência, Universidade de Waseda, (Japão) (16. jan. 2003)

**Prof. Lev Manovich** – Departamento de Artes Visuais, Universidade da Califonia, San Diego (EUA) (01 fev. 2003)

**Prof. Gilberto Prado** – Departamento de Artes Plásticas, Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo (Brasil) (22 mar. 2003)

**Prof. Bill Seaman** – Departamento de Mídias Digitais, Rhode Island School of Design (EUA) (05.fev. 2003)

**Prof. Victoria Vesna** – Departamento de Design | Media Arts, Universidade da Califórnia, Los Angeles, *chair* (EUA) (06.11.2002)