

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO**

ADELINO MONT'ALVERNE

**JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS:
ESTUDO DE CASOS BRASILEIROS**

**SALVADOR
2010**

ADELINO MONT'ALVERNE

**JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS:
ESTUDO DE CASOS BRASILEIROS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Comunicação.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Martins Lemos

**SALVADOR
2010**

Sistema de Bibliotecas - UFBA

Mont'Alverne, Adelino.

Jogos móveis locativos : estudo de casos brasileiros / Adelino Mont'Alverne. - 2010.
145 f. : il.

Inclui anexos e apêndices.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Martins Lemos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Comunicação,
Salvador, 2010.

1. Sistemas de comunicação móvel - Brasil. 2. Jogos eletrônicos - Brasil. 3. Espaços
públicos urbanos. I. Lemos, André Luiz Martins. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade
de Comunicação. III. Título.

CDD - 302.230981
CDU - 316.774(81)

*Este trabalho é dedicado aos meus pais, Leopoldo e Eliete Mont'Alverne,
aos meus irmãos, Cintia e Paulo Marcelo, e a minha noiva Lucienne.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e irmãos pelo apoio incondicional,
imprescindível para este e tantos outros projetos

À minha noiva Lucienne, pelo amor, carinho e
suporte nos momentos mais difíceis

Ao Prof. Dr. André Lemos pela forma generosa e
inspiradora com que orientou esta pesquisa

Aos Profs. Drs. Elias Machado, Marcos Palacios
e Wilson Gomes pelas ricas discussões

Ao colega Macello Medeiros, sempre disponível
para os momentos de dúvidas

Aos colegas do Grupo de Pesquisa em Cibercidades
pelas conversas, debates e questionamentos
que tanto contribuíram para este trabalho.

Aos Profs. Drs. Artur Braun Chaves, Iduína Mont'Alverne Chaves,
Francisco José Mont'Alverne e Fredie Didier Jr, referências
importantes do desejo de pesquisar

Aos sócios e colaboradores da “Vida Digital”, empresa que se
transformou em um verdadeiro laboratório de novas
idéias e projetos.

RESUMO

O surgimento de um novo ambiente de comunicação, marcado pela disseminação dos dispositivos digitais móveis, das redes sem fio e dos sistemas baseados em localização tem criado diversas formas de ocupação do espaço urbano a partir da tecnologia. São experiências com objetivos artísticos, políticos, mercadológicos ou experimentais, que mostram como as tecnologias móveis podem fortalecer a relação entre indivíduos e seus contextos locais, contrariando a idéia de esvaziamento e perda de sentido das ruas causado pelas novas mídias. Esta pesquisa busca conhecer formas de apropriação lúdica do espaço urbano apoiadas por tecnologias móveis de comunicação e localização. Para isso, identificamos uma categoria de jogos definida como “jogo móvel locativo” e utilizamos cinco experiências realizadas no Brasil para elaborar um estudo de caso sobre suas características, tecnologias utilizadas, processos de comunicação estabelecidos entre os jogadores e formas de integração entre ambientes físicos e eletrônicos. Um quadro comparativo foi estruturado para resumir seus principais elementos. Uma certa categoria de jogos (jogos baseados em localização) se mostrou predominante, assim como o telefone celular entre os dispositivos mais utilizados. Ao final são apontadas observações mais amplas sobre os jogos móveis locativos.

Palavras-chave: Comunicação. Mobilidade. Jogos. Espaço Urbano.

ABSTRACT

The emergence of a new communication environment marked by the widespread use of mobile digital devices, wireless networks, and localization systems has led to various forms of occupation of the urban space based on these technologies. These are uses with artistic, political, marketing or experimental goals, which demonstrate how mobile technologies can strengthen the relationship between individuals and their local context, contradicting the idea of emptying and loss of meaning in the streets caused by the new media. This study seeks to analyze forms of ludic appropriation of the urban space supported by mobile communication and localization technologies. For this, we have identified a category of games defined as “locative mobile games”, and, based on five experiments carried out in Brazil, we have designed a case study of the characteristics of these games, the technologies used, the communication processes established between the players, and the forms of interaction between the physical and electronic environments. A comparative table was elaborated to summarize the key elements of the games. A certain category of games (location-based games) proved to be predominant, and among the most commonly used devices was the mobile phone. At the end, some general observations are made on locative mobile games.

Keywords: Communication. Mobility. Games. Urban Space.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A-GPS	Assisted GPS
AMPS	Advanced Mobile Phone System
AOA	Angle of Arrival
API	Application Programming Interface
ARG	Alternate Reality Game
AT&T	American Telephone & Telegraph
CAD	Computer Aided Design
CDMA	Code Division Multiple Access
Cell ID	Cell Identification
CEO	Chief Executive Officer
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications
HomeRF	Home Radio Frequency
IBM	International Business Machines
ILS	Implied Location Solutions
IrDA	Infrared Data Association
LARP	Live Action Roleplaying Game
LCD	Liquid Crystal Display
MMORPG	Mobile Massively Multiplayer Online Role-Playing Game
MMORPG	Massively Multiplayer Online Role-Playing Game
MMRWPG	Massive Multiplayer Wireless Role-Playing Game
MMS	Multimedia Messaging Service
MP3	Mpeg Audio Layer 3
NMT	Nordic Mobile Telephone
NPC	Non-playable Characters
PCG	Pervasive Computer Game
PDA	Personal Digital Assistant
RFID	Radio-Frequency Identification
RTMI	Radio Telefono Mobile Integrato
SMS	Short Message Service
SVA	Serviço de Valor Agregado
TACS	Total Access Communication System
TDMA	Time Division Multiple Access
TDOA	Time Difference of Arrival
WAP	Wireless Application Protocol
Wi-Fi	Wireless Fidelity
WiMax	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Nova York construído através do Google Cartography	36
Figura 2: N-Gage, dispositivo híbrido lançado pela Nokia em 2003	44
Figura 3: Jogador realiza alguns passos sobre uma máquina de DDR	47
Figura 4: “EyeToy: Play” a imagem do jogador e seus movimentos são refletidos na tela	50
Figura 5: Wii Remote cria uma correspondência de movimentos entre os espaços físico e virtual	52
Figura 6: Jogadores nas ruas movem a peça através da rota indicada por jogadores online	56
Figura 7: Jogador utiliza dispositivos especiais para visualizar uma camada virtual sobre o espaço físico	58
Figura 8: Perspectiva do jogador de ARQuake mistura elementos virtuais ao espaço físico	58
Figura 9: Plataforma STARS baseada em telas interativas e conexões sem fio	59
Figura 10: Realidade aumentada por elementos virtuais em “Epidemic Menace”	67
Figura 11: Classificação dos jogos móveis locativos.....	68
Figura 12: Jogador localiza “cache” com a utilização de um receptor GPS	69
Figura 13: Previsão do número de usuários dos serviços baseados em localização até o final de 2009.	75
Figura 14: Cinco componentes básicos da estrutura de serviços baseados em localização (LBS)	76
Figura 15: Diferentes telas de “Alien Revolt”, do login à criação de um personagem	86
Figura 16: Telas de “Alien Revolt” mostram o radar, opções de comunicação entre os jogadores e o status do personagem no jogo	88
Figura 17: Website oficial do “Senhor da Guerra – Invasão” ..	93

Figura 18: Comandos disponíveis aos jogadores do “Senhor da Guerra”	96
Figura 19: Performer/runner do Blast Theory jogando nas ruas de Belo Horizonte	103
Figura 20: Imagem produzida por um runner no local onde virtualmente teria sido capturado um jogador online	106
Figura 21: Jogadores acessando uma das tarefas nas proximidades da Av. Paulista, São Paulo	110
Figura 22: Reprodução de tela da plataforma 7Scenes mostrando o percurso dos jogadores e o conteúdo produzido em seus respectivos pontos	112
Figura 23: Jogadores produzindo conteúdo com a participação de não-jogadores na Av. Paulista, São Paulo	114
Figura 24: Carro adaptado ao simulador utilizado pelos pilotos da pista virtual	119
Figura 25: Carro habilitado com sistema GPS e sensores para rastreamento na pista real	120
Figura 26: Reprodução da tela do jogo mostra riqueza de detalhes da pista virtual	122
Figura 27: Quadro comparativo dos jogos móveis locativos realizados no Brasil.....	124
Figura 28: Quadro comparativo entre arcade games, videogames, videogames online e jogos móveis locativos.....	129

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 COMUNICAÇÃO, MOBILIDADE E ESPAÇO URBANO	17
1.1 COMUNICAÇÃO MEDIADA POR DISPOSITIVOS MÓVEIS	17
1.2 A TELEFONIA MÓVEL E O CONTEXTO BRASILEIRO	23
1.3 COMUNICAÇÃO MÓVEL E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO	25
1.4 COMPUTAÇÃO UBÍQUA, PERVASIVA E SENCIENTE	27
1.5 O CONCEITO DE MÍDIA LOCATIVA	32
1.5.1 Classificação dos projetos com mídias locativas	35
2 JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS	39
2.1 BREVE HISTÓRIA DOS JOGOS MÓVEIS	39
2.2 PERFORMANCE E AMPLIAÇÃO DO ESPAÇO DE JOGO	46
2.3 UMA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO	52
2.4 ORIGEM DOS JOGOS BASEADOS EM LOCALIZAÇÃO	68
2.4.1 “Botfighters”, o primeiro jogo móvel locativo para telefones celulares	70
2.5 A ESTRUTURA TECNOLÓGICA DOS JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS	73
3 CASOS BRASILEIROS	82
3.1 CASO “ALIEN REVOLT”	83
3.2 CASO “SENHOR DA GUERRA – INVASÃO”	93
3.3 CASO “CAN YOU SEE ME NOW?”	99
3.4 CASO “GINCANA GLOBAL”	108
3.5 CASO “DESAFIO T-RACER”	116
3.6 CONCLUSÃO	123
CONSIDERAÇÕES FINAIS	126
REFERÊNCIAS	131
APÊNDICES E ANEXOS	138

INTRODUÇÃO

Numa tarde de julho de 2004, pessoas que passavam pelo Washington Square Park, em Manhattan, Nova York, tiveram a oportunidade de presenciar cenas inusitadas. Um jogador vestido de Pac-Man corria pelas ruas da região enquanto era perseguido por mais quatro jogadores vestidos como os fantasmas Inky, Blinky, Pinky e Clyde, personagens do clássico videogame dos anos 1980. Eles corriam, falavam intensamente em seus telefones celulares e pareciam mudar de direção a cada esquina.

O que estava acontecendo naquele dia era uma edição do “*Pac-Manhattan*”¹, um projeto do Programa de Graduação em Telecomunicações Interativas da NYU², que pretendia observar o que ocorre quando jogos criados para ambientes virtuais, como consoles, TVs e computadores, são transferidos para ambientes reais. Ao contrário das experiências com videogames, que levam o jogo para um ambiente alternativo, a proposta do “*Pac-Manhattan*” era trazer o jogo para o ambiente do jogador, transformando as ruas e praças do Washington Square Park em uma versão ampliada do labirinto original do Pac-Man.

A experiência, no entanto, não pode ser considerada um acontecimento isolado. Em diversos países, principalmente da Ásia, Europa e América, projetos acadêmicos, artísticos ou comerciais têm procurado explorar o espaço urbano como um campo para ações que misturam as potencialidades das tecnologias de comunicação e computação móveis e os elementos do ambiente das grandes cidades.

Mesmo que teorias recentes sugiram o fim do sentido dos lugares, seja através da idéia de um “mundo urbano sem cidades” (CASTELLS, 1999)³, marcado pela importância predominante dos fluxos informacionais, em detrimento da função das cidades como sistema de convivência, cultura e instituição de gestão local, ou ainda através de conceitos como *no sense of place* (MEYROWITZ, 1986), *placelessness* (RELPH, 1976) e “não-lugares” (AUGÉ, 1995), fenômenos recentes têm mostrado como novos significados para o espaço urbano podem ser criados ou renovados a partir do uso de tecnologias móveis de comunicação e acesso a diversas redes sem fio.

Como exemplos, temos movimentos com o objetivo de ampliar as zonas de conexão

¹ PAC-MANHATTAN. Disponível em: <<http://www.pacmanhattan.com>>. Acesso em: 29 fev. 2008.

² New York University. Disponível em: <<http://itp.nyu.edu/itp>>. Acesso em: 29 fev. 2008.

³ Memória Roda Viva. Disponível em: <http://www.rodaviva.fapesp.br/materia/141/entrevistados/manuel_castells_1999.htm>. Acesso em: 12 ago. 2008.

livre nas cidades, como o *NYCWireless*⁴, dispositivos para a criação de zonas temporárias de acesso sem fio, como a mochila *Bedouin*⁵, o *Wi-Fi Hog*⁶ ou a *MagicBike*⁷, a troca de fotos e vídeos com marcadores geográficos através de telefones celulares ou ainda o *warchalking*⁸ e o *wardriving*⁹, como práticas para a localização de pontos de acesso nas ruas (LEMOS, 2006; GALLOWAY, 2004; ITO, 2003). Todos podem ser considerados reflexos de como a cultura contemporânea tem se tornado cada vez mais a expressão de um desejo intenso de conexão, de interação e de reconfiguração do espaço de lugar das cidades.

Mitchell (2003) mostra como a popularização dos dispositivos portáteis de comunicação e a proliferação dos espaços de telecomunicação nas áreas urbanas, apontam para a incorporação do padrão de vida nômade ao modo de vida das grandes cidades. Nas metrópoles, a figura do nômade digital se torna cada vez mais presente. Ao contrário dos antigos nômades, que em seus deslocamentos precisavam levar todas as suas ferramentas de trabalho, objetos pessoais e familiares, os novos nômades digitais carregam apenas dispositivos que lhes permitem acessar informações e estabelecer contatos com pessoas remotamente. Em seu percurso pela cidade também estão disponíveis diversos oásis, na forma de *hotspots*¹⁰, que oferecem a estrutura necessária para a conexão e o encontro com outros nômades digitais. Através de seus *smartphones* e *notebooks*, eles criam novas formas de trabalhar e se relacionar com o tempo, com os lugares e com outras pessoas.

Rheingold (2003) analisa o fenômeno das *Smart Mobs* como forma de mobilização político-ativista através da troca de mensagens SMS, redes sem fio e outras tecnologias. Nas *Smart Mobs*, grupos ocupam espaços públicos para a realização de manifestações políticas, sincronizando suas ações e movimentos a partir de informações disseminadas de forma móvel e descentralizada. Em 2001, nas Filipinas, mais de um milhão de pessoas ocuparam as ruas da capital, Manila, para protestar contra o então presidente Joseph Estrada, acusado de corrupção, no episódio conhecido como *People Power II*, uma mobilização organizada e

⁴ *NYCWireless*. Disponível em: <<http://www.nycwireless.net>>. Acesso em: 15 out. 2008.

⁵ Mochila *Bedouin*. Disponível em: <<http://www.techkwondo.com/projects/bedouin/index.html>>. Acesso em: 15 out. 2008.

⁶ *Wi-Fi Hog*. Disponível em: <<http://www.mee.tcd.ie/~bruckerj/projects/wifihog.html>>. Acesso em: 15 out. 2008.

⁷ *Magicbike*. Disponível em: <<http://www.magicbike.net>>. Acesso em: 15 out. 2008.

⁸ *Warchalking* é o desenho de símbolos em espaços públicos para a indicação de redes sem fio (*Wi-Fi*) abertas. Cf. WARCHALKING (verbete). Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Warchalking>>. Acesso em: 15 out. 2008.

⁹ *Wardriving*. Disponível em: <<http://www.wardriving.com/about.php>>. Acesso em: 15 out. 2008. Trata-se de uma forma de pesquisa por redes sem fio (*Wi-Fi*) abertas, utilizando computadores portáteis ou *PDA*s em veículos em movimento. Cf. WARDRIVING (verbete). Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Wardriving>>.

¹⁰ *Hotspots* são locais com a disponibilidade de acesso à Internet através da tecnologia *Wi-Fi*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Hotspot>>. Acesso em: ago.2008.

coordenada a partir de mensagens de texto distribuídas por telefones celulares.

No campo da arte, combinações inéditas também vêm sendo experimentadas, como a utilização de receptores de sinal *GPS* para a criação de desenhos, escritas e outras intervenções através de marcas deixadas em mapas. Essa prática, chamada de *GPS Writing*, envolve tecnologia e arte para a elaboração de escritas em larga escala, baseadas no deslocamento pelo espaço real, mas possíveis de serem vistas apenas através de serviços de mapas online. As experiências pioneiras de Jeremy Wood¹¹ e o projeto SUR-VIVA-LL¹² são exemplos dessa aplicação.

Assim, as práticas contemporâneas ligadas às tecnologias da cibercultura têm configurado a cultura contemporânea como uma cultura da mobilidade e da localização (LEMOS, 2007, 2008, 2009). São os dispositivos móveis, como *notebooks*, *PDA*s e telefones celulares, e a vida em um ambiente de conexão generalizada que fazem surgir novas manifestações e fenômenos característicos da era da conexão locativa, em que aparelhos e objetos ganham capacidades informacionais atentas aos contextos e aos locais.

Alguns autores buscam compreender as características desse novo ambiente informacional, que envolve espaços eletrônicos e físicos, elementos reais e virtuais. Russell (1999), em seu *Headmap Manifesto*, sugere a fusão entre espaço eletrônico e espaço físico através da disseminação de dispositivos móveis que passam a adicionar aos locais diversas camadas de informação, como textos, imagens, sons ou vídeos. Em vez de uma restrição ao ciberespaço, como um lugar virtual, descolado do mundo real, a Internet passaria a “pingar” em objetos e lugares. Já Manovich (2005) analisa a criação de camadas invisíveis e particulares de informação sobre o espaço físico, a partir do uso de dispositivos móveis de comunicação, sugerindo o termo *cellspace*. Esse espaço eletrônico individual, privativo, poderia ser criado a partir do acesso móvel ao conteúdo disponível na Internet ou através de informações coladas a objetos ao redor do usuário ou mesmo em locais específicos.

Como jogos podem ser então reconfigurados nesse contexto? Jogos que utilizam as novas tecnologias, normalmente associadas ao isolamento do espaço, passam a usar efetivamente zonas urbanas como o lugar do jogo, o *playground*, o *game board*¹³.

As cidades são historicamente lugares de jogo. Práticas que procuram criar sentidos

¹¹ Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/info.html>>. Acesso em: 11 out. 2009.

¹² SUR-VIVA-LL. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/survival>>. Acesso em: 11 out. 2009.

¹³ Nesta dissertação adotamos a noção de jogo apresentada por Huizinga (2001): “O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, seguindo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da ‘vida cotidiana’”. (p. 33)

lúdicos para as ruas e equipamentos urbanos atualmente não são uma exclusividade de experiências enriquecidas pela tecnologia. Expressões da cultura jovem e movimentos de retomada dos espaços públicos já utilizam a cidade como uma plataforma de interação e diversão, resistindo ao rápido crescimento dos centros urbanos, o aumento da violência, do trânsito, dos ambientes privados ou de sistemas de controle intensos.

Realizando apropriações de elementos urbanos, como escadas, bancos e muros, os *skatistas* e praticantes do *Parkour* – uma atividade esportiva que utiliza apenas o corpo para a execução de movimentos e acrobacias – são exemplos de ocupação das ruas como um grande *playground*, criando usos imprevistos para equipamentos e espaços urbanos, sem a dependência de lugares planejados para isso. Sua condição essencial é a de estar nas ruas.

De forma mais provocadora e irônica, movimentos como o *Urban Golf*¹⁴ também apresentam propostas de ocupação de zonas urbanas para a realização de jogos. A principal diferença entre o *Urban Golf* e sua versão tradicional é o deslocamento de áreas verdes e campos naturais para a intensidade das zonas urbanas, transformando áreas de construção, ruas e praças em campos de jogos. Mobiliários urbanos, canais, postes, todos esses elementos estão envolvidos, atuando como barreiras típicas do golfe, mas com a adição de situações não previstas, como a interferência de carros, ônibus e pedestres. Levando o golfe para as ruas, os praticantes do *Urban Golf* reconfiguram um jogo considerado inacessível e excessivamente glamoroso, criando novos sentidos para espaços muitas vezes depreciados. O que enriquece sua experiência é justamente o ambiente incontrolável e imprevisível das ruas.

O que esta pesquisa pretende analisar é o surgimento de um fenômeno que utiliza o espaço urbano de forma lúdica e cria novas especializações a partir do uso de tecnologias móveis de comunicação. Tratados de forma mais ampla como jogos pervasivos, estes são jogos que, a partir de dispositivos móveis, como telefones celulares e *PDA*s, habilitados com sensores e sistemas de localização, produzem experiências que se alternam entre ambientes reais e virtuais. Quando estão envolvidos, por exemplo, em partidas de *Torpedo Bay*¹⁵, um jogo para telefones celulares que reproduz os combates de uma batalha naval e que utiliza os recursos da tecnologia *GPS* para determinar a posição dos adversários, os jogadores acessam informações nos aparelhos, trocam mensagens, realizam ataques virtuais, ao mesmo tempo em que precisam se deslocar pelas ruas, procurando a melhor localização para enfrentar seus inimigos.

¹⁴ *Urban Golf*. Disponível em: <<http://www.urbangolf.fr>>. Acesso em: 14 mar. 2008.

¹⁵ *Torpedo Bay*. Disponível em: <<http://www.ccnmatthews.com/news/releasesfr/show.jsp?action=showRelease&actionFor=564210>>. Acesso em: 11 mar. 2008.

No Brasil, os jogos pervasivos já têm sido discutidos por autores que buscam compreender suas características principais. Adriana Souza e Silva (2008) conceituou a realidade híbrida dessas experiências através de três características essenciais da área de pesquisa sobre estudos dos jogos – a mobilidade, a sociabilidade e a espacialidade – e propôs um quadro teórico para estudar esses jogos, com foco nas possíveis implicações da transformação de espaços urbanos em ambientes de diversão. Karla Brunet (et al, 2008) discutiu as estratégias sociais desenvolvidas por atividades lúdicas – na forma de jogos – auxiliadas por dispositivos móveis de comunicação e como essas atividades interagem com espaços compostos pelo urbano e pelo virtual. André Lemos (2009), a partir dos conceitos de mídia locativa, função pós-massiva e território informacional, procedeu à análise de 73 jogos realizados em todo o mundo para identificar suas formas de espacialização¹⁶ através do uso da tecnologia.

Em outros países, as discussões permeiam diversas áreas de pesquisa, entre estudos de comunicação, jogos, interação homem-computador (IHC), computação móvel, tecnologias de localização, entre outras. O *IPerG (Integrated Project on Pervasive Gaming)*¹⁷, projeto financiado pela União Européia entre 2004 e 2005, reuniu empresas, universidades e institutos de pesquisa em torno de uma investigação abrangente sobre o tema. Elementos de *design*, formas de aplicação de tecnologia, propostas de classificação e estudos sobre contexto e uso do espaço urbano são tópicos abordados em trabalhos realizados por pesquisadores como Frank Lantz (2005), Steven Benford (2003; 2005; 2007), Peter Kiefer (2006; 2007) e Carsten Magerkurth (2005).

A questão principal desta dissertação é investigar como as tecnologias móveis de comunicação e localização podem criar novas formas de apropriação lúdica do espaço urbano. Para isso, buscaremos compreender o fenômeno dos jogos pervasivos, na forma mais restrita definida posteriormente como jogos móveis locativos, a partir da experiência de casos já realizados no Brasil. O objetivo inicial da pesquisa é mapear as características que delimitam essa categoria de jogos, apresentando também uma proposta de classificação. O objetivo secundário é analisar os processos de comunicação e integração entre espaços físicos e eletrônicos produzidos nessas experiências.

Já que se trata de uma pesquisa exploratória, realizada a partir da descrição de um evento contemporâneo, com um pequeno número de casos, mas com a possibilidade de

¹⁶ O termo “espacialização” faz referência ao processo de produção de lugares e territórios a partir das práticas sociais, definido por Lefebvre (1991) como uma “produção social de espaço”.

¹⁷ *IperG*. Disponível em: <<http://www.pervasive-gaming.org>>. Acesso em: 8 ago. 2009.

observações diretas e a realização de entrevistas, foi utilizado como ferramenta metodológica o estudo de caso. Nos capítulos I e II desenvolve-se a fundamentação teórica da dissertação.

No capítulo I, intitulado COMUNICAÇÃO, MOBILIDADE E ESPAÇO URBANO, são apresentadas as principais tendências e aplicações dos dispositivos digitais móveis de comunicação, com atenção especial para o telefone celular e suas características no contexto brasileiro. Também são discutidas questões relacionadas a um novo ambiente de conexão, marcado principalmente pela disseminação da computação ubíqua, pervasiva e senciente, assim como o conceito de mídia locativa, já que pretendemos tratar de experiências que exploram processos de comunicação relacionados a locais específicos.

No capítulo II, JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS, elaboramos um breve histórico dos jogos eletrônicos baseados em telefones celulares e consoles portáteis. A partir daí, pontuamos as características de jogos eletrônicos que ampliam seu espaço de jogo e que passam a exigir performance dos jogadores, dois elementos desenvolvidos com mais intensidade nos jogos tratados nesta pesquisa. O objetivo final do capítulo é fundamentar uma proposta de classificação para os jogos móveis locativos que será utilizada como referência para o estudo dos casos brasileiros.

O capítulo III analisa cinco casos já realizados no Brasil, a partir dos tópicos resumidos a seguir. Na **descrição** são apresentadas informações gerais sobre o jogo, seus realizadores e regras. Na parte sobre **estrutura tecnológica**, descrevemos a forma como cada jogo utiliza determinados recursos, como dispositivos digitais móveis, redes sem fio e sistemas. Os processos de **comunicação entre jogadores** construídos durante os jogos também são parte importante desta análise, para que sejam observados que tipos de relações são estabelecidos entre eles durante as partidas. E, finalmente, no tópico sobre a **relação entre espaços físicos e eletrônicos**, pretendemos descrever de que forma os jogos alternam suas ações entre os dois ambientes e produzem novos sentidos para lugares e territórios.

Como resumo de todos os capítulos da dissertação, a última parte apresenta as CONSIDERAÇÕES FINAIS sobre a pesquisa e conclusões mais amplas sobre o fenômeno analisado.

1 COMUNICAÇÃO, MOBILIDADE E ESPAÇO URBANO

Neste capítulo inicial, elaboramos um panorama dos usos das tecnologias móveis de comunicação, com destaque para o telefone celular, apontando algumas tendências de aplicações futuras e as características do contexto brasileiro.

1.1 COMUNICAÇÃO MEDIADA POR DISPOSITIVOS MÓVEIS

A mudança do conceito de “computadores coletivos” (CC), característico da primeira fase da Internet, nos anos 1980 e 90, para a idéia dos “computadores coletivos móveis” (CCm), tem promovido transformações nas práticas sociais, na vivência do espaço urbano e na forma de produzir e consumir informações (LEMOS, 2004). São os dispositivos digitais de comunicação e as redes móveis os elementos fundamentais de um contexto que amplia as formas de interação entre homens e homens, homens e máquinas e máquinas e máquinas, criando um ambiente de conexão generalizada que envolve os usuários em mobilidade.

Entre os dispositivos, assistimos à disseminação dos computadores portáteis, os *notebooks*, que libertaram seus usuários de pontos fixos e criaram novas formas de trabalho e entretenimento. Menores, mais leves e baratos, os *netbooks* surgiram recentemente como um dispositivo prático, criado principalmente para permitir o acesso a aplicações e conteúdos baseados na Internet. Desde 1992, os *PDA*s (*personal digital assistant*) vêm sendo utilizados como computadores de bolso para diversos fins, desde usos corporativos até atividades pessoais. Eles são os precursores dos atuais *Smartphones* e outros dispositivos de entretenimento e comunicação portáteis. Para a conexão desses dispositivos, surgiram as redes sem fio, como *Wi-Fi*, *Wi-Max* e, mais recentemente, o 3G, e tecnologias para a criação de redes baseadas em proximidade, como o padrão *Bluetooth*. Mesmo os objetos ganharam a capacidade de conexão entre si. Através das etiquetas *RFID*, ou *Radio-Frequency Identification*, estes passaram a ser identificados e rastreados através de ondas de rádio. Entre os jogos interessantes a esta pesquisa, identificamos o predomínio do uso do telefone celular habilitado com tecnologias de localização, principalmente o *GPS*. Por isso, pretendemos realizar uma descrição mais detalhada deste dispositivo, analisando suas características, aplicações e tendências de forma mais atenta.

Mesmo que a disponibilidade da telefonia móvel e sua adoção pelo grande público tenham acontecido a partir da década de 1980, a tecnologia do telefone celular já vinha sendo desenvolvida há pelo menos 50 anos. O ponto de partida para a história da telefonia móvel pode ser considerado o desenvolvimento de rádios de comunicação utilizados em automóveis a partir de 1930 (GOGGIN, 2006). Esses primeiros dispositivos eram utilizados em ambulâncias, carros de bombeiros e polícia de Detroit, Nova York e outras cidades dos EUA, e ofereciam apenas uma via de comunicação – ou seja, funcionavam como um sinal de alerta para que os receptores entrassem em contato com as centrais de comando através do telefone fixo mais próximo. A companhia líder no segmento de rádios de comunicação para carros na época, a Galvin Manufacturing Corporation, de Chicago, lançou no mercado um sistema de rádio em duas vias que recebeu o nome de “Motorola”, o qual, a partir de 1937, se tornou um padrão de comunicação para serviços de emergência através do modelo fixo-móvel. O sucesso do dispositivo foi tão grande que na década seguinte ele também seria responsável pela mudança do nome da companhia. Esses rádios de comunicação móvel em duas vias, conhecidos como *mobile rigs*, criaram uma ampla comunidade de usuários, chamados de *mobileers*, que, além de popularizar a tecnologia, abriram caminho para o surgimento dos telefones móveis como conhecemos hoje.

Diversas outras inovações na tecnologia de comunicação sem fio marcaram as décadas seguintes, como os *Walkie Talkies* e *Handie Talkies*, dispositivos desenvolvidos para uso das forças estadunidenses na Segunda Guerra Mundial, o *MTA (Mobile Telephone system A)*, primeiro sistema de telefonia móvel totalmente automático, lançado pela Ericsson, na Suécia, em 1956, e que pesava cerca de 40 kg, e os *CB Radios (Citizen's Ban Radios)* utilizados em diversos países, na década de 1970, para a comunicação entre carros e caminhões a curtas distâncias.

Em 1973, uma demonstração em Nova York deu as primeiras pistas do que em poucos anos se tornaria a forma de utilizar telefones móveis. Enquanto caminhava pelas ruas da cidade, Martin Cooper, engenheiro chefe da equipe de desenvolvimento da Motorola, realizou uma ligação para Joel S. Engel, chefe do laboratório de pesquisas da AT&T, utilizando um protótipo do dispositivo Motorola DynaTac.

O conceito de telefone celular se disseminou a partir de 1980 com o surgimento da infra-estrutura de rede baseada em diversas antenas localizadas a uma certa distância, como células, permitindo que os dispositivos alternassem a conexão entre elas de forma automática, através de protocolos específicos. O primeiro serviço comercial de telefonia celular foi lançado pela *NET*, no Japão, em 1979. Na Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia, o sistema

NMT se tornou disponível em 1981, e, no ano seguinte, os EUA passaram a contar com o sistema *AMPS* e o primeiro dispositivo no mercado, o Motorola DynaTAC 8000X. O modo de transmissão analógico do sinal utilizado por todos os sistemas da época – *NMT*, *AMPS*, *TACS*, *RTMI*, entre outros – tornou esses dispositivos conhecidos como celulares de primeira geração (1G).

A partir da década de 1990, surgiram os celulares de segunda geração (2G), caracterizados por sua tecnologia de transmissão digital e maior velocidade e qualidade do sinal. Os sistemas *GSM*, *CDMA* e *TDMA* trouxeram novas inovações para os dispositivos, como o envio e recebimento de mensagens de texto, via *SMS*, o acesso a conteúdo em diversos formatos, como *ringtones* e *wallpapers*, e o download de arquivos. Na década atual, assistimos ao desenvolvimento dos celulares de terceira geração (3G), que utilizam um sistema padronizado para todas as operadoras, com uma capacidade bastante ampliada de tráfego de dados e recursos para o consumo de conteúdos multimídia.

Em apenas 26 anos, temos atualmente mais de 3,3 bilhões de celulares ativos em todo o mundo, uma proporção de um celular para cada dois habitantes do planeta. É a mais rápida difusão global de uma tecnologia na história da humanidade, mas com características distintas em cada contexto. O telefone celular é a primeira tecnologia de comunicação na história a ter mais usuários nos países em desenvolvimento (cerca de 60%). Na África, o uso dos celulares tem crescido quase 50% anualmente, e mais de 30 países do continente têm mais linhas móveis do que fixas. Na Ásia, em apenas 11 anos, Bangladesh cobriu 98% de sua área total com sinal de celular, atendendo a 30 milhões de usuários¹⁸.

Com o avanço da tecnologia a cada ano os telefones celulares realizam uma acelerada transição, deixando de ser apenas dispositivos de comunicação de voz para se tornarem computadores multimídia. Aparelhos atuais já têm a mesma capacidade de processamento de *notebooks* do início da década, com capacidade de produção de conteúdo multimídia através de câmeras de foto e vídeo. Nesse processo de transformação, os celulares expandem cada vez mais as suas possibilidades, integrando uma série de recursos de outros dispositivos. Também ampliam sua capacidade de conexão a diversas redes, através de tecnologias como *Wi-Fi* e *GPRS*, além de recursos de geolocalização, como o sistema *GPS* e outros sistemas baseados em sua infra-estrutura de rede. Seu potencial é de ser uma espécie de computador de bolso, que pode carregar fotos, músicas, vídeos, processadores de informação e funcionar ainda como cartão de crédito, bilhete de ônibus, agenda, calculadora, caderno de

¹⁸ Cf. OUR CELLS, Ourselves. *Washington Post*. Disponível em: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/02/22/AR2008022202283_pf.html>. Acesso em: 12 abril 2009.

anotações, entre muitas outras funções.

Uma série de aplicações em diversas áreas pode expandir ainda mais a atuação dos telefones celulares no cotidiano de seus usuários. Entre as principais tendências, podemos destacar:

a) Internet Móvel

A experiência de acessar a Internet e suas funcionalidades, como sistemas de busca, mapas e websites através de telefones celulares, *PDA*s e outros dispositivos móveis de comunicação é chamada de Internet Móvel. Através dela, os usuários podem receber e enviar e-mails, ler notícias, encontrar pontos de interesse, obter direções e rotas enquanto se deslocam.

b) TV Móvel

Redes de telecomunicação móveis também podem ser utilizadas para a transmissão de sinais digitais de televisão. A TV móvel ainda está dando seus primeiros passos e não há ainda uma consolidação em termos de adoção ou de produção de conteúdo, o que torna difícil estabelecer suas tendências de desenvolvimento e possíveis influências na forma de consumo de informação por parte dos usuários. Mas, mesmo que sua evolução seja influenciada por uma série de fatores tecnológicos, comerciais, políticos ou sociais, a TV móvel surge como resultado da integração de três plataformas de comunicação até aqui bem estabelecidas – a televisão, a telefonia celular e a Internet (ORGAD, 2006).

c) Publicidade Móvel

Trata-se de uma forma de publicidade destinada ao seu público-alvo através de dispositivos móveis¹⁹. Os principais tipos são peças veiculadas em formato de banners para sites acessados através de *smartphones*, anúncios a partir de mensagens *SMS* e *MMS*, jogos e vídeos para telefones celulares. Também se destacam ações promocionais que utilizam a conexão *Bluetooth* como forma de distribuição de cupons, brindes virtuais ou conteúdo patrocinado. A publicidade móvel é parte de um processo mais amplo de integração de

¹⁹ *Mobile Marketing Industry Glossary*. Disponível em: <<http://www.mmaglobal.com/glossary.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2009.

dispositivos sem fio, conteúdo e estratégias de respostas diretas que formam o escopo do marketing móvel.

d) *M-Learning*

A comunicação móvel pode reconfigurar também práticas de ensino através de fundamentos baseados no acesso a diversas redes em mobilidade e a distribuição de conteúdo personalizado. Novos elementos a serem explorados em experiências educativas são a obtenção e processamento de informação em pequenas peças da forma mais direta e customizada possível (*microlearning*), a criação e manutenção de grupos para a realização de diversas atividades e tarefas (*functional networking*), a combinação de bases de dados para a criação de estruturas que auxiliem a realização de atividades mais complexas (*direct access to databases*) e a distribuição de tarefas e otimização operacional de atividades (*time-sharing optimization*) (NYIRI, 2007).

e) Comércio móvel

O comércio móvel é o processo de compra e venda de produtos, serviços ou informações sem nenhuma restrição de localização, através de dispositivo móvel que utiliza uma conexão sem fio para estabelecer comunicação entre todas as partes necessárias para completar a transação (JONKER, 2003). Formas de pagamento através dos dispositivos são fundamentais para o desenvolvimento do comércio móvel e já começam a ser utilizadas em táxis, máquinas de refrigerantes e sistemas de cartões de crédito.

f) Redes sociais móveis

Uma nova categoria de serviços tem se destacado como uma tendência de uso para o futuro dos telefones celulares. São as aplicações sociais móveis, que tem como principal conceito a expansão das funcionalidades e interações sociais de serviços baseados na Internet para os dispositivos móveis (DEMESTICHAS et al, 2007). Atualmente, diversas dessas aplicações já estão disponíveis para a coordenação de encontros e contatos, a criação de *mobile blogs* e sistemas de troca de conteúdo multimídia.

*Dodgeball*²⁰, por exemplo, é uma rede social baseada em telefones celulares, que permite aos seus usuários divulgar sua localização entre amigos e contatos, com o objetivo de realizar encontros, trocar informações ou apenas socializar. Assim, quando estão em um bar, os usuários enviam uma mensagem de texto para o sistema, indicando o nome do local em que se encontram. *Dodgeball* então divulga sua localização para uma rede de contatos. Os usuários também são alertados quando seus amigos, assim como os amigos destes, estiverem localizados a uma distância de até 10 quarteirões. Dessa forma, são criadas redes sociais móveis em permanente reconfiguração, já que seus usuários podem redefinir constantemente sua localização em busca de novas listas de contatos disponíveis.

A troca de informações e comunicação entre grupos de usuários em mobilidade também faz parte do conceito de outras redes sociais móveis, como *Brightkite*²¹, *Foursquare*²², *Loopt*²³, *Itsmys*²⁴, *Limbo*²⁵, *MeetMoi*²⁶ e *Next2Friends*²⁷.

Mobile blogs (ou *moblogs*) são uma forma de criação de redes sociais a partir de dispositivos móveis de comunicação. Através de sistemas como *Flickr*²⁸, *TextAmerica*²⁹, *MoblogUK*³⁰, *Zannel*³¹, *Yospace*³² e *Vivo Moblog*³³, os usuários podem publicar na Internet arquivos de conteúdo, principalmente fotos e vídeos, produzidos a partir de telefones celulares e que, por sua vez, podem ser acessados, avaliados ou comentados por amigos e contatos.

g) Serviços de localização

Mesmo que novas mídias despertem um encantamento pelo virtual e o ciberespaço, e por conseguinte a desvalorização do sentido dos lugares, as tecnologias de localização aplicadas aos dispositivos de comunicação representam uma forte característica da nova geração de dispositivos móveis, através de serviços que permitem a localização, orientação e

²⁰ *Dodgeball*. Disponível em: <<http://www.dodgeball.com>>. Acesso em: jan.2009.

²¹ *BRIGHTKITE*. Disponível em: <<http://brightkite.com>>. Acesso em: jan.2009.

²² *FOURSQUARE*. Disponível em: <<http://www.playfoursquare.com>>. Acesso em: jan.2009.

²³ *LOOPT*. Disponível em: <<http://www.loopt.com>>. Acesso em: jan.2009.

²⁴ *ITSMY*. Disponível em: <<http://m.itsmy.com>>. Acesso em: jan.2009.

²⁵ *LIMBO*. Disponível em: <<http://www.limbo.com>>. Acesso em: jan.2009.

²⁶ *MeetMoi*. Disponível em: <<http://www.meetmoi.com/welcome>>. Acesso em: jan.2009.

²⁷ *Next2Friends*. Disponível em: <<http://www.next2friends.com>>. Acesso em: jan.2009.

²⁸ *FLICKR*. Disponível em: <<http://www.flickr.com>>. Acesso em: jan.2009.

²⁹ *TextAmerica*. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/TextAmerica>>. Acesso em: jan.2009.

³⁰ *MoblogUK*. Disponível em: <<http://moblog.net/home>>. Acesso em: jan.2009.

³¹ *ZANNEL*. Disponível em: <<http://www.zannel.com/index.htm>>. Acesso em: jan.2009.

³² *YOSPACE*. Disponível em: <<http://www.yospace.com>>. Acesso em: jan.2009.

³³ *Vivo Moblog*. Disponível em: <<http://moblog.vivo.com.br>>. Acesso em: jan.2009.

informação dos usuários a partir de sua posição, como o *Google Latitude*³⁴. No entanto, serviços de localização podem tanto criar novas práticas sociais em mobilidade quanto novas formas de vigilância e controle, pelo seu potencial de monitoramento dos dispositivos e, conseqüentemente, de seus usuários.

A aplicação de *geotags* é um recurso que também vem se disseminando a partir dos serviços de localização. *Geotags* são marcas utilizadas para agregar informação digital em mapas. Com o serviço online *GPSed*³⁵, por exemplo, é possível divulgar e trocar rotas de viagens através de linhas marcadas em mapas que, além de apresentar imagens nos respectivos pontos em que foram produzidas, fornecem detalhes sobre o tempo do percurso, velocidade média, data e outras informações.

Com recursos de localização, as redes sociais móveis também ganham novas características com o uso de mapas e roteiros. Através do serviço *Socialight*³⁶, os usuários podem criar notas sobre restaurantes, bares e outros locais utilizando *geotags*³⁷ para publicação em mapas com comentários, categorias e imagens. A idéia de criar roteiros com informações geográficas e imagens tem sido utilizada para a formação de redes sociais ainda mais específicas, como o *Nokia Sports Tracker*, que permite a produção e o intercâmbio de roteiros de corrida, com mapas e imagens relacionadas geograficamente.

1.2 A TELEFONIA MÓVEL E O CONTEXTO BRASILEIRO

Não existe uma trajetória única para o desenvolvimento da comunicação móvel e suas aplicações. Muito menos um modelo de adoção e uso para todos os lugares. Cada grupo social se apropria de uma nova tecnologia de acordo com suas necessidades e interesses. E o contexto local exerce uma influência decisiva nas diversas formas de adoção dessas tecnologias.

O Brasil é o sexto maior mercado de telefones celulares e o maior na América Latina. Responsável pelo aumento da teledensidade no País, a telefonia móvel tem elevado o número de domicílios com pelo menos um telefone (CASTELLS, 2007). No Brasil, umas das principais barreiras para a manutenção de uma linha de telefonia fixa é o valor mensal da

³⁴ *GOOGLE LATITUDE*. Disponível em: <<http://www.google.com/latitude>>. Acesso em: abril. 2009.

³⁵ *GPSed*. Disponível em: <<http://www.gpsed.com>>. Acesso em: abril. 2009.

³⁶ *SOCIALIGHT*. Disponível em: <<http://www.socialight.com>>. Acesso em: abril. 2009.

³⁷ Cf. *Nokia Sports Tracker Beta*. Disponível em: <<http://sportstracker.nokia.com>>. Acesso em: abril. 2009.

assinatura do serviço e as limitações de sua infra-estrutura em certas regiões. Por isso, o telefone celular se tornou uma opção viável para grande parte da população pela possibilidade de planejamento dos custos através do sistema pré-pago, dominante no País, que permite o pagamento apenas sobre as ligações realizadas. A mobilidade dos dispositivos também é um fator de forte influência, já que muitos o utilizam como um canal de comunicação para contatos profissionais, a exemplo de *motoboys*, prestadores de serviços diversos ou motoristas de táxi, que mantêm uma linha como forma de estarem disponíveis a qualquer hora e em qualquer lugar para receberem chamados de trabalhos. No Brasil, é comum o perfil de usuário que possui o aparelho apenas para receber chamadas e raramente compra cartões com créditos para a realização de ligações (OSAVA, 2007).

A alta densidade apresentada em algumas regiões também é resultado do fato de alguns usuários utilizarem mais de uma linha, como forma de escolha entre o custo das ligações a depender da operadora, planos corporativos ou familiares. O alto custo das ligações e assinaturas faz com que usuários brasileiros pratiquem um modelo misto, variando entre telefones celulares pessoais, telefones fixos e públicos, escolhidos a partir do menor preço³⁸. Até junho de 2009, o Brasil contava com 159,6 milhões de celulares ativos em operadoras e uma densidade de 83,47 celulares para cada 100 habitantes. Do total de linhas, 81,82% são pré-pagas e há uma concentração em zonas urbanas. O Distrito Federal possui uma densidade de 151,9 celulares para cada 100 habitantes, a maior do País. São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro são os Estados com a maior quantidade de celulares, somando mais de 72 milhões de linhas³⁹.

Souza e Silva (2007) apresenta algumas conseqüências sociais do desenvolvimento da tecnologia e do alto preço dos celulares e das chamadas no contexto brasileiro. Ao contrário de países como Japão e Finlândia, que fazem um uso mais amplo dos recursos dos dispositivos, os celulares no Brasil são utilizados em sua maioria para comunicação de voz e a realização de chamadas consideradas importantes. Existe também uma preocupação geral em relação ao roubo ou a clonagem dos dispositivos e entre as comunidades de baixa renda é comum a prática do compartilhamento de linhas, entre membros de uma mesma família, por exemplo.

No Brasil, o telefone celular já exerce uma expressiva influência no comportamento de seus usuários, que passam a considerá-lo um aparelho indispensável. O Estudo

³⁸ Cf. dados em: Sandra SILVA. Living with mobile phones in Brazil. Disponível em: <http://blogs.nyu.edu/projects/materialworld/2008/06/living_with_mobile_phones_in_b_1.html>. Acesso em: jul. 2009.

³⁹ Cf. ESTATÍSTICAS de celulares no Brasil. TELECO: Inteligência em telecomunicações. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/ncel.asp>>. Acesso em: jul. 2009.

“Mobilidade Brasil 2008”⁴⁰, realizado a partir de 1.000 entrevistas com usuários de ambos os sexos, acima de 16 anos, em 50 cidades de nove regiões metropolitanas, indica que 18% dos brasileiros se dizem viciados em seus celulares. O tempo máximo suportável sem o uso do aparelho para a maioria dos entrevistados é de apenas um dia. Mais da metade realiza de duas a cinco ligações diariamente e muitos se sentem abandonados quando não recebem nenhuma chamada ou mensagem de texto durante o dia. Esse sentimento foi relatado por 29% das mulheres e 15% dos homens que participaram do estudo.

1.3 COMUNICAÇÃO MÓVEL E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

Como tecnologias e dispositivos móveis de informação e comunicação podem criar novas formas de ocupação do espaço urbano? Ito (et al, 2007) identificou três gêneros de presença no espaço urbano que envolvem a combinação de pessoas, dispositivos de mídia portáteis, infra-estruturas e lugares. A partir do uso de telefones celulares, tocadores de MP3, notebooks, cartões de crédito e de identificação são criados processos que reconfiguram a identidade, as atividades individuais e a experiência de tempo e espaço nas cidades. Esses três gêneros são “casulos” (*cocooning*), “acampamentos” (*camping*) e “pegadas” (*footprinting*).

a) “Casulos”

Quando as pessoas levam para as ruas, sejam locais públicos ou semi-públicos, dispositivos móveis de comunicação e informação, um dos efeitos possíveis é a criação de ambientes de mídia personalizados, relacionados a si e não aos locais físicos em que se encontram. Utilizando fones de ouvido ou telefones celulares os usuários podem criar casulos que os isolam da co-presença com outros indivíduos e entrosamento com o contexto local. Segundo Ito (et al, 2007), “casulos são micro-ambientes construídos em uma infra-estrutura particular, controlados por um indivíduo, que temporariamente se apropria do espaço público para uso pessoal”⁴¹. No Brasil, em um estudo realizado pelo Instituto Ipsos em 50 cidades do País, cerca de 23% dos entrevistados afirmaram já ter utilizado o telefone celular ou fingido

⁴⁰ Cf. Dados em: Kátia ARIMA. Brasileiro usa celular para evitar chatos. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/082008/04082008-33.shl>>. Acesso em: mar. 2009

⁴¹ No original: “Cocoons are micro places built through private, individually controlled infrastructures, temporally appropriating public space for personal use”.

conversas para evitar a aproximação de pessoas. Entre as mulheres, o percentual é de 27%, índice que se tornou ainda maior entre os jovens de 16 a 24 anos, chegando a 30%.

b) “Acampamentos”

Processo de construção de espaços de trabalho pessoais com a utilização de dispositivos portáteis em espaços públicos. Profissionais que não estão fixos em salas ou empresas, mas estruturam sua rotina de trabalho de forma móvel, descentralizada, utilizando conexões via telefone celular ou *hotspots* para montar seu “acampamento”. Em cafés, por exemplo, é possível encontrar jornalistas, vendedores e diversos tipos de profissionais elaborando trabalhos ou realizando reuniões a partir de uma estrutura móvel, baseando suas atividades nesses dispositivos. Como o maior número de pessoas comprando seu primeiro computador atualmente está em países emergentes, como China, Índia e Brasil, novas forças de trabalho já se configuram móveis, incorporando características nômades ao seu cotidiano, sem a constituição de um escritório fixo, privilegiando o deslocamento até empresas e clientes⁴².

c) “Pegadas”

Indivíduos podem estabelecer e manter relações com estabelecimentos comerciais, como lojas, cafés e livrarias, através da mediação de uma série de cartões e artefatos de identificação. No caso das grandes metrópoles cada vez mais as empresas contam com esses processos para monitorar a relação entre indivíduos e serviços de locais determinados, ao invés de utilizar formas interpessoais de reconhecimento de clientes habituais. Os cartões de fidelidade se tornam os mediadores dessas relações e seus portadores passam a ser reconhecidos e identificados através deles, e não mais por relações criadas com vendedores e atendentes. Os cartões também podem revelar vestígios do deslocamento de clientes através do espaço urbano e são elementos utilizados pelas empresas para medir sua lealdade e preferências. Essas “pegadas” são marcas deixadas por usuários em locais específicos, que passam a ser registradas por empresas visando o controle das informações de suas transações.

A comunicação móvel também tem o potencial de tornar grupos sociais cada vez mais eficientes, capazes de responder a mudanças em tempos menores, através de práticas que

⁴² Cf. Dados em: Maggie SHIELS. Digital nomad drives laptop sales. Disponível em: <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7557604.stm>>. Acesso em: ago. 2008.

utilizam o telefone celular não apenas como uma tecnologia de comunicação em duas vias, mas também como um recurso para coordenação e mobilização de grupos de pessoas.

Ling (2004) observou a realização de ações de micro-coordenação, principalmente entre familiares ou trabalhadores de uma mesma empresa, que através de uma série de ligações rápidas estabelecem contatos e fornecem atualizações sobre eventos em andamento. Assim, mesmo em diferentes locais, eles conseguem sincronizar ações para realizar tarefas da forma mais prática possível, o que pode alterar seus percursos no espaço urbano.

No entanto, quando a tecnologia é utilizada para a realização de ações de macro-coordenação, através da criação de redes sociais móveis a partir do uso dos telefones celulares como um dispositivo de comunicação coletiva (SOUZA e SILVA, 2006), novas apropriações do espaço urbano podem ser criadas, com motivações políticas ou simplesmente hedonistas, como as manifestações orquestradas através de mensagens de texto em Madri, após os atentados aos trens em 2004, ou a “guerra de travesseiros”, que reuniu mais de 1.500 pessoas em São Paulo, em 2009⁴³.

Novas formas de ocupação do espaço urbano poderão ser criadas com a expansão da atuação dos computadores no cotidiano de seus usuários e processos comunicacionais e informacionais relacionados a locais através de coordenadas geográficas precisas. Conceitos ligados a esse novo ambiente de conexão, e importantes para a fundamentação desta dissertação, serão apresentados a seguir.

1.4 COMPUTAÇÃO UBÍQUA, PERVASIVA E SENCIENTE

Uma boa ferramenta é uma ferramenta invisível. Por invisível, quero dizer que a ferramenta não interfere na sua consciência, você se concentra na tarefa, não na ferramenta. Óculos são uma boa ferramenta – você olha para o mundo, não para os óculos. Um cego usando a bengala sente a rua, não a bengala. (WEISER, 1993, p.7-8)⁴⁴

Projetos apresentados sob definições de “*Pervasive Games*” ou “*Ubiquitous Games*”

⁴³ Cf. BOING BOING: A directory of wonderful thing. Disponível em: <http://boingboing.net/2004/03/13/flashmobs_with_a_pur.html>. Acesso em: ju. 2009; e PARQUE do Ibirapuera tem guerra de travesseiros. *O Estado de S. Paulo*. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,parque-do-ibirapuera-reune-1-5-mil-em-guerra-de-travesseiros,350114,0.htm>>. Acesso em: jun. 2009.

⁴⁴ No original: “A good tool is an invisible tool. By invisible, I mean that the tool does not intrude on your consciousness; you focus on the task, not the tool. Eyeglasses are a good tool – you look at the world, not the eyeglasses. The blind man tapping the cane feels the street, not the cane”.

fazem referência ao uso de aplicações e potencialidades de “*Pervasive Computing*” ou “*Ubiquitous Computing*”. Mas a primeira questão a ser realizada na análise desses projetos é o que diferencia o uso dos termos “*Pervasive*” ou “*Ubiquitous*” quando tratam do tipo de recursos computacionais utilizados. As definições de computação ubíqua e pervasiva, utilizando termos em português, tratam praticamente de um mesmo conceito, a presença disseminada de computadores em lugares e objetos, integrados ao ambiente e entre si, tornando cada vez menos perceptível nossa interação com processadores de informação.

No entanto existem entre os dois conceitos diferenças sutis que podem auxiliar no entendimento sobre o uso dos termos.

O conceito de computação ubíqua começou a ser construído de forma mais estruturada a partir da criação do *Ubiquitous Computing Research Program*, no *Xerox Palo Alto Research Center* (PARC), em 1988. O programa reunia pesquisadores em torno de um novo paradigma, que moveria o computador do centro de nossas atenções, tornando-o uma ferramenta “invisível”, distribuída no ambiente em diversos objetos e dispositivos. Em 1991, a revista *Scientific American* publicou “*The Computer for the 21st Century*”, um artigo do criador do programa, Mark Weiser, que até os dias atuais é utilizado como uma das bases do novo paradigma para o desenvolvimento da computação. Segundo Weiser (1991, p.1), o objetivo estava em “conceber uma nova forma de pensar sobre computadores no mundo, uma forma que leve em conta o ambiente natural humano e que permita aos próprios computadores desaparecer no plano de fundo”⁴⁵.

O paradigma da computação ubíqua deveria substituir o modelo criado na era do computador pessoal *desktop*, que exigia dos usuários uma atenção muito grande na interação com interfaces e sistemas complexos. O computador único, processando informações de forma centralizada, daria lugar a uma infinidade de pequenos computadores, cada vez menores e mais poderosos, disseminados ao nosso redor. Um dos fundamentos da computação ubíqua, chamada também de *ubicomp*, está no deslocamento dos computadores para um segundo plano de nossas atividades, nos permitindo focar em novas tarefas e idéias pensadas através da tecnologia. No nosso dia-a-dia, por exemplo, fazemos uso de diversas aplicações baseadas em energia elétrica, mas esta tecnologia não ocupa o primeiro plano de nossas ações, não precisamos de uma profunda formação ou conhecimentos especializados para utilizá-la em uma série de atividades cotidianas. Nós apenas a empregamos como um suporte, praticamente imprescindível, para as verdadeiras tarefas que pretendemos realizar.

⁴⁵ No original: “conceive a new way of thinking about computers in the world, one that takes into account the natural human environment and allows the computers themselves to vanish into the background”.

Com a *ubicomp* os processadores de informação teriam uma atuação mais discreta, de apoio aos usuários, assumindo o verdadeiro papel dos computadores em contribuir para o bem-estar, as relações sociais, a criatividade e a produtividade humanas. A computação ubíqua alcançaria então o status de uma “*calm technology*” (WEISER; BROWN, 1996), algo como uma tecnologia discreta e controlada, já que a presença de uma grande quantidade de processadores de informação em diversos tipos de objetos e dispositivos, trabalhando de forma conectada e a favor do homem, criaria um contexto onde a interação com a tecnologia aconteceria de forma mais natural, sem a percepção intensa da sua presença, como acontece atualmente com outras tecnologias, como a eletricidade e a escrita.

É importante ainda estabelecer uma diferença entre tecnologia e computação ubíquas. Atualmente estamos cercados por uma série de dispositivos que utilizam, por exemplo, circuitos eletrônicos e sensores de movimento. Essas tecnologias podem ser consideradas ubíquas porque estão disseminadas em uma série de objetos que nos cercam, atuando de forma intensa, sem exigir nossa atenção prioritária. Elas não estabelecem sua presença de forma perceptível. O conceito de computação ubíqua, no entanto, conta com a capacidade de conexão entre esses dispositivos. Tecnologias distribuídas em objetos já fazem parte do nosso contexto. Por isso, a idéia de ubiquidade da computação se realiza de forma plena quando esses objetos estão conectados, formando uma rede de troca de dados, produzindo e distribuindo informações, com a habilidade de apoiar seus usuários de forma eficaz em diversas situações. Com a “*ubicomp*” vamos experimentar uma terceira tendência na relação com a computação.

A primeira, chamada de “era do mainframe”, foi marcada pela utilização compartilhada dos recursos computacionais. A imagem dos grandes processadores de informação, sendo divididos por diversos usuários, foi sugerida para retratar um tipo de relação que ainda era coletiva, mesmo quando esses recursos se tornaram disponíveis em pequenas máquinas.

A segunda, chamada de “era do computador pessoal”, estabeleceu um novo tipo de relação, mais individual, entre usuários e computadores. Ao invés da divisão de máquinas por vários usuários, a tendência se tornou a criação de uma relação mais pessoal de um usuário para cada máquina. Através de computadores de mesa, *notebooks* ou *PDAs*, as pessoas passaram a ter um equipamento para guardar seus arquivos, documentos e programas, com configurações pessoais e algumas vezes com símbolos de identidade, como adesivos ou nomes.

O que a “era da computação ubíqua” apresenta é uma terceira tendência em que os

usuários é que de certa forma seriam compartilhados por diversos dispositivos. Os processadores de informação estariam distribuídos de forma tão ampla pelo nosso ambiente, que a partir de sua capacidade de conexão, produção e distribuição de informação, nosso dia-a-dia seria permeado pela atuação de uma infinidade de computadores, com diversas dimensões e funções diferentes. E nós necessariamente não precisaríamos ter consciência disso.

A partir de 1998 começa a ser discutido um conceito similar ao apresentado por Mark Weiser e os pesquisadores do *Ubiquitous Computing Research Program*. O termo computação pervasiva foi apresentado pela IBM para se referir à idéia de um ambiente permeado por processadores de informação, que estariam sempre presentes, em qualquer lugar e a qualquer hora. Mas por sua origem corporativa, o conceito surge com forte influência das necessidades do mundo dos negócios, como aplicações destinadas ao comércio eletrônico e o acesso a informações e serviços baseados na *world wide web*.

A computação ubíqua, concebida em um ambiente de pesquisa acadêmica, mostrou de forma conceitual que a tecnologia poderia estar disponível nas ações mais comuns da vida cotidiana. Com a computação pervasiva⁴⁶, a IBM buscou aplicar o conceito de forma mais efetiva, criando estratégias para o lançamento de dispositivos habilitados com tecnologias de comunicação sem fio e serviços para a gestão de negócios a partir de plataformas móveis.

Essa perspectiva é reforçada por Davidsson (et al, 2004, p.3) que afirma que:

Computação pervasiva visa permitir as pessoas ter acesso imediato a informação e serviços em qualquer lugar, a qualquer hora, sem precisar recorrer a uma tomada de telefone. Contudo, enquanto mobilidade e tecnologias sem fio são grande parte da computação pervasiva, a questão principal é como fazer e-business pessoal. Graças ao crescimento explosivo da Internet, em breve, as pessoas terão a expectativa de serem capazes de se engajar em negócios eletrônicos sem grandes esforços⁴⁷.

De imediato é possível perceber que a capacidade de conexão também é para a computação pervasiva um recurso imprescindível. A IBM já produzia uma grande variedade de produtos utilizando processadores de informação, sem no entanto criar um ambiente com características pervasivas. Apenas com a conexão entre esses dispositivos, através de tecnologias como as redes *Wi-Fi*, a conexão *Bluetooth* ou frequências de rádio, poderia ser

⁴⁶ Disponível em: <<http://www.ibm.com/pvc>>. Acesso em: jul. 2009.

⁴⁷ No original: "Pervasive computing is about enabling people to gain immediate access to information and services anywhere, anytime, without having to scrounge for a phone jack. However, while mobility and wireless technology are a big part of it, it's really about making e-business personal. Thanks to the explosive growth of the Internet, people will soon expect to be able to engage in electronic business effortlessly".

criado um mundo de conveniências, serviços e consumo, disponível para todos a qualquer hora e em qualquer lugar.

E ainda como um terceiro conceito similar, a Universidade de Cambridge⁴⁸ tem realizado pesquisas para o desenvolvimento de aplicativos baseados no princípio de computação senciente, que utiliza a relação entre sensores, regras e computadores para criar um ambiente que não exige do usuário uma interação de forma direta e consciente.

A função dos sensores seria coletar informações de usuários e objetos, como sua presença ou localização. A partir daí essas informações seriam analisadas através de regras pré-estabelecidas, deixando então para os computadores o papel de realizar determinadas ações. Com a lógica da computação senciente, sensores poderiam captar nossa presença em uma sala de aula ou reunião, por exemplo, utilizar um conjunto de regras para avaliar que tipo de “toque” de telefone celular é o mais adequado para o local e então realizar a mudança sem a necessidade da nossa ação direta.

Dessa forma nosso ambiente seria preenchido com uma série de aplicações baseadas em sensores e a conexão entre dispositivos que poderiam executar inúmeras tarefas de forma automática. Mesmo com diferenças sutis, o conceito também reforça a idéia de uma computação distribuída, disseminada ao nosso redor, agindo em diversas situações do dia-a-dia.

Em resumo, mesmo com origens e possíveis focos de atuação distintos, as definições de computação ubíqua, pervasiva e senciente tratam do mesmo conceito. Nenhuma dessas definições pode ser facilmente isolada, tratada de forma exclusiva. O deslocamento dos computadores do centro das atenções para uma atuação mais discreta, em segundo plano, assim como sua disseminação pelo ambiente e sua capacidade de conexão são características essenciais para as três definições.

Quando jogos baseados em telefones celulares e outros dispositivos móveis passam a desenvolver capacidades de conexão através de diversas redes, processando informações a partir da localização e do contexto de seus usuários, surgem novos fenômenos que, ao mesmo tempo em que reconfiguram e trazem novos significados a antigas práticas, também possibilitam o surgimento de novas formas de comunicação e usos do espaço físico das cidades.

⁴⁸ Disponível em: <<http://www.cl.cam.ac.uk/research/dtg>>. Acesso em: ago. 2008.

1.5 O CONCEITO DE MÍDIA LOCATIVA

O interesse atual sobre questões relacionadas ao espaço urbano e a computação estimula o desenvolvimento de quatro áreas mais amplas de pesquisa em mobilidade e aplicações móveis (DOURISH et al, 2007).

Na primeira estão pesquisas sobre sistemas que tratam a mobilidade como uma desconexão de situações estáveis, oferecendo acesso remoto a recursos estáticos e de informação. É o caso, por exemplo, de profissionais que deixam a condição fixa dos escritórios e passam a acessar informações e outros recursos através de *PDA*s, *Smartphones* e computadores móveis, reproduzindo condições de aplicações estáticas.

Existem ainda pesquisas sobre aplicações que também tratam a mobilidade como uma condição instável, mas concentram sua atenção sobre recursos de localização, criação de rotas e navegação. Nesse caso o espaço urbano é visto como um ambiente desfavorável, onde é necessário ter informações sobre localização e orientação.

Na terceira área estão situações em que a tecnologia móvel deve funcionar de forma adequada a diversos locais para oferecer serviços customizados. Em um lugar onde se exige silêncio, os telefones celulares poderiam automaticamente alternar do modo normal para o silencioso, ajustando-se assim a um determinado contexto. Este exemplo evidencia também características da computação senciente.

E finalmente na quarta área estão as aplicações de mídia locativa que não tratam a mobilidade como um problema a ser resolvido, mas como uma condição que pode criar inúmeras oportunidades de interação no espaço urbano, seja na forma de experiências artísticas ou de entretenimento. Essas aplicações, que se dividem em diversas categorias, buscam explorar principalmente a interatividade e o movimento através de experiências nas ruas.

O termo “mídia locativa” foi utilizado pela primeira vez por Karlis Kalnins, em 2003, a partir de discussões do *Locative Media Lab*, uma rede internacional de pesquisadores trabalhando sobre dispositivos, aplicações e serviços móveis (GALLOWAY, 2007). Em 2004, os artistas começaram a explorar as possibilidades das mídias locativas de forma mais intensa no evento *Futuresonic*, em Manchester, na Inglaterra. O termo então se consolidou como uma alternativa para diferenciar projetos artísticos de usos corporativos dos serviços baseados em localização.

Hement (2004) de forma mais ampla e orientado aos usos artísticos, afirma que

“mídias locativas usam dispositivos de computação portáteis, conectados e sensíveis ao ambiente para que usuários realizem mapeamentos e intervenções artísticas nas quais o espaço geográfico se torna sua tela”⁴⁹. Assim as mídias locativas adicionam à informação um sentido de lugar. Em experiências artísticas, projetos de intervenção urbana, mapeamentos, jogos, são criados processos de informação baseados em lugares a partir de uma intensa mistura de dispositivos digitais móveis de comunicação, como telefones celulares, receptores *GPS*, *PDA*s e *notebooks*, e uma série de redes e conexões, como Internet, *Bluetooth*, *RFID* e 3G.

Projetos que utilizam mídias locativas apresentam muitas vezes um posicionamento crítico, utilizando referenciais teóricos como o conceito de heterotopia de Michel Foucault (LEMOS, 2007) e principalmente o movimento situacionista da década de 1960 (CHANG e GOODMAN, 2006; GAYE e HOLMQUIST, 2006; MIRANDA, 2007).

A idéia central dos situacionistas era a transformação revolucionária da vida cotidiana através da realização de situações, construções momentâneas que poderiam alterar a vivência urbana. Para isso desenvolveram um método, a psicogeografia, definida como “estudo das leis definidas e efeitos específicos do ambiente geográfico, conscientemente organizado ou não, sobre as emoções e comportamento dos indivíduos”⁵⁰, e a prática da *dérive*, definida pelo fundador do movimento, Guy Debord, como:

Uma técnica de passagem rápida por ambientes variados. A deriva compreende um comportamento lúdico-constructivo e consciência dos efeitos psicogeográficos, e é, portanto, bastante diferente das noções clássicas de jornada ou passeio. [...] Durante a deriva, uma pessoa ou mais, por um certo período, abandona seus relacionamentos, trabalho e atividades de lazer, e qualquer outra motivação para movimento e ação, deixando-se levar por atrativos do local e o que lá encontram⁵¹.

A deriva, como um andar sem rumo, seria uma forma de re-apropriação e retomada do espaço urbano, despertando comportamentos emocionais durante pontos do percurso. Uma realização prática do conceito de construção de situações. Experiências com mídias locativas

⁴⁹ No Original: “locative media uses portable, networked, location aware computing devices for user-led mapping and artistic interventions in which geographical space becomes its canvas”.

⁵⁰ No original: “study of the precise laws and specific effects of the geographical environment, consciously organized or not, on the emotions and behavior of individuals”. Disponível em: <http://library.nothingness.org/articles/SI/en/display_printable/2>. Acesso em: jul. 2009.

⁵¹ No original: “a technique of rapid passage through varied ambiances. Dérives involve playful-constructive behavior and awareness of psychogeographical effects, and are thus quite different from the classic notions of journey or stroll. [...] In a *dérive* one or more persons during a certain period drop their relations, their work and leisure activities, and all their other usual motives for movement and action, and let themselves be drawn by the attractions of the terrain and the encounters they find there”. Disponível em: <http://library.nothingness.org/articles/SI/en/display_printable/314>. Acesso em: ago. 2009.

elaboram formas de recolocar os indivíduos nas ruas, sinalizando, de forma similar aos situacionistas, resistência aos fundamentos da cultura de massa, através de experiências alternativas, e à idéia de destruição da experiência de lugar pela sociedade capitalista.

No entanto, Tuters e Varnelis (2006) no artigo “*Beyond Locative Media*” apresentam uma série de autores que contestam os projetos com mídias locativas como processos realmente alinhados com o Movimento Situacionista e capazes de criar formas alternativas de ocupação do espaço urbano. As principais questões levantadas por esses autores/artistas são:

a) Os projetos com mídias locativas podem nos levar a um novo cartesianismo, através da precisão temporal e espacial das tecnologias de navegação, localização e vigilância utilizadas. A imprecisão, o descontrole e a subjetividade poderiam dar lugar a processos extremamente exatos a partir de coordenadas geográficas precisas ou mapeamentos automáticos de lugares.

b) O uso de ferramentas de localização como o sistema *GPS*, criado com objetivos militares e mantido atualmente pelo governo dos EUA, pode ser uma forma de auxiliar no aprimoramento dessas tecnologias, tornando os usuários ainda mais vulneráveis a mapeamentos e processos de vigilância.

c) A relação de muitos desses projetos com o capital corporativo, seja através da colaboração de operadoras e fabricantes ou ainda o financiamento realizado por patrocinadores de diversos setores, transformando-os em ações de apoio ao marketing e a publicidade dessas empresas.

d) Quando os trabalhos não apresentam uma abordagem política crítica, poderiam ser considerados como um *avant-garde* da sociedade do controle, já que mapeiam e divulgam de diversas formas percursos, comportamentos, mensagens e conteúdos produzidos pelos seus autores em determinados pontos. Como são projetos baseados em ferramentas de vigilância e controle, há uma responsabilidade dos autores em explicitar essas questões em seus trabalhos.

Mesmo que o surgimento das mídias locativas seja tratado por alguns como uma nova tendência para a criação de projetos artísticos, de entretenimento, comerciais ou políticos, e por outros como a consolidação do capitalismo e da sociedade do controle, o que está em jogo é principalmente a apropriação dessas tecnologias, que não podem ficar apenas nas mãos de governos, instituições e empresas, e novas formas de uso do espaço urbano. É

preciso dominar essas ferramentas. E esses projetos têm a função de aumentar o alcance dessas tecnologias para o público em geral, não especializado, envolvendo-os em iniciativas artísticas, lúdicas ou políticas, redirecionando sua atuação original.

1.5.1 Classificação dos projetos com mídias locativas

Diversos autores têm apresentado propostas de classificação para os projetos com mídias locativas, que atualmente são realizados a partir de diferentes motivações, aplicando tecnologias de localização, dispositivos e redes de formas bastante amplas. Serão resumidas a seguir duas propostas de classificação que destacam projetos concebidos sob a forma de jogos, abordagem essencial para esta pesquisa.

Bleecker e Knowlton (2006) definem mídia locativa como “experiências que levam em conta o local geográfico de interesse, elevando tal local além de seu status instrumentalizado de ‘um ponto na Terra, definido por latitude e longitude’ ao nível de um lugar existente, habitado, experimentado e vivenciado”⁵². Para os autores o uso do sistema *GPS* deve ser considerado um marco na história dessas experiências, já que a identificação de coordenadas precisas é uma condição para a realização de projetos realmente efetivos.

Sua proposta divide os projetos com mídias locativas em 6 grupos.

1. *Geographic Space*: projetos que relacionam marcadores físicos a significados expressos a partir de conteúdos digitais. Geralmente os locais físicos são identificados por coordenadas precisas de latitude e longitude e recebem uma “tag”, um marcador, que contém algum tipo de código que pode ser utilizado para o acesso a determinado conteúdo, seja um texto, áudio ou vídeo. Um exemplo desse tipo de projeto é o *Yellow Arrow*⁵³, no qual os participantes identificam certos pontos físicos com setas amarelas que carregam um código. Através desses códigos outros participantes podem acessar o conteúdo digital relacionado ao local, como comentários, dicas e outras informações.

2. *Experiential mapping*: a idéia de contar histórias, ficções e outras narrativas de

⁵² No original: “experiences that take into account the geographic locale of interest, typically by elevating that geographic locale beyond its instrumentalized status as a ‘latitude longitude coordinated point on earth’ to the level of existential, inhabited, experienced and lived place”

⁵³ Disponível em: <<http://global.yellowarrow.net>>. Acesso em: jun. 2008.

determinados locais está presente em diversos projetos. Muitas vezes são utilizados para descrever a importância de determinados pontos da cidade no passado e assim oferecer conteúdo digital sobre monumentos ou construções que já não existem mais.

3. *Cartographic legibility*: mapas podem ser utilizados para apresentar de forma geográfica a integração de diversas fontes diferentes de dados e informações relacionadas a um local, como índices de poluição ou crimes.

4. *Map Hacking*: alguns projetos partem da ideia de “hackear” as formas tradicionais de construção de mapas. Mapas, sinais, ruas e outros elementos podem ser utilizados como objetos de significado relativo, nem sempre ligados a suas expressões convencionais. Com o *Google Cartography*, por exemplo, é possível construir mapas criando formas alternativas, independentes de regras cartográficas.

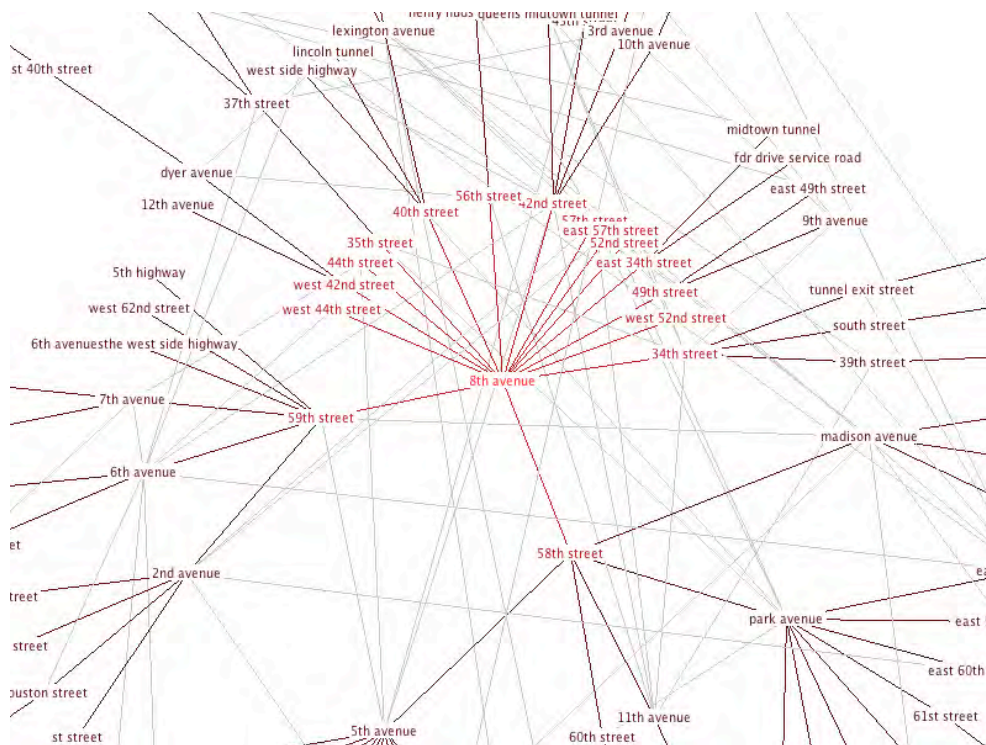


Figura 1: Mapa de Nova York construído através do *Google Cartography*

Fonte: <http://richard.jones.name/google-hacks/google-cartography/applet/new_york.html>.

5. *Hyphenation*: este grupo de projetos utiliza dispositivos com tecnologia de localização para transformar práticas já existentes em novas formas de expressão, como *GPS Writing*, “desenhos e mapas feitos através do registro de localização e movimento com

tecnologia de sistema de posicionamento geográfico”⁵⁴.

6. *Mixed reality*: os projetos na forma de jogos são reunidos em um grupo em que a principal característica é a integração entre ambientes físicos e virtuais, o que os autores consideram uma realidade mista, como *Human Pacman*⁵⁵, *Undercover 2*⁵⁶ e *Mogi Mogi*⁵⁷.

Lemos (2007) apresenta uma proposta de classificação para as mídias locativas a partir de suas funções. O autor reforça a existência de dois tipos, tanto mídias locativas analógicas, quanto digitais. Sua classificação sugere cinco grupos. São eles: anotação urbana, mapeamento, redes sociais móveis, mobilizações inteligentes e jogos computacionais de rua.

1. Anotações urbanas eletrônicas: de forma similar ao Geographic Space sugerido por Bleecker e Knowlton, as mídias locativas digitais também podem ser utilizadas para anotações eletrônicas através de mensagens indexadas a determinados lugares. As anotações urbanas podem fazer uso de uma série de dispositivos digitais móveis, como telefones celulares e PDAs, e conexões, como *Bluetooth*, *RFID* e *Wi-Fi*. Entre os exemplos desse grupo estão os projetos *Sonic City*⁵⁸ e *MurMur*⁵⁹.

2. Mapeamento: Mídias locativas também podem utilizar funções de etiquetas geográficas (*geotags*), monitoramento do movimento no espaço urbano e a produção de cartografias a partir de dispositivos móveis. No projeto *Tracemap*⁶⁰, por exemplo, os participantes se deslocam pelas ruas utilizando PDAs adaptados, transformando seus percursos em mapas. Nesse grupo também são reunidos projetos que relacionam conteúdo, como fotos, textos, vídeos e sons a mapas.

3. Redes sociais móveis: como tratamos anteriormente, algumas aplicações, como *Google Latitude*⁶¹, *Imity*⁶² e *Citysense*⁶³, buscam expandir para dispositivos móveis as

⁵⁴ No original: “drawings and maps made by recording location and movement with Global Positioning System technology”. <http://www.gpsdrawing.com>

⁵⁵ Disponível em: <http://mixedreality.nus.edu.sg/research/HP/HP_webpage/research-HP-infor.htm>. Acesso em: jul. 2008.

⁵⁶ Disponível em: <<http://www.undercover2.com>>. Acesso em: jul. 2008.

⁵⁷ Disponível em: <http://www.in-duce.net/archives/mogi_item_hunt.php>. Acesso em: jul. 2008.

⁵⁸ SONIC CITY. Disponível em: <<http://www.tii.se/reform/projects/pps/sonicity/index.html>>. Acesso em: nov. 2008.

⁵⁹ MURMUR. Disponível em: <<http://murmurtoronto.ca>>. Acesso em: nov. 2008.

⁶⁰ Disponível em: <<http://tracemap.net>>. Acesso em: nov. 2008.

⁶¹ Disponível em: <<http://www.google.com/latitude/intro.html>>. Acesso em: nov. 2008.

⁶² Disponível em: <<http://www.imity.com>>. Acesso em: nov. 2008.

⁶³ Disponível em: <<http://www.citysense.com>>. Acesso em: nov. 2008.

funcionalidades e interações sociais de serviços originalmente baseados em computadores. Através de telefones celulares e sistemas de localização, essas aplicações podem criar novas possibilidades de encontros e trocas de informação em mobilidade.

4. Mobilizações inteligentes: sistemas e tecnologias de localização e a troca de informações de forma móvel, permitem a organização de mobilizações efêmeras no espaço público, com motivações políticas ou estéticas, como *Smart Mobs* e *Flash Mobs* (RHEINGOLD, 2003).

5. Jogos computacionais de rua: esse grupo reúne projetos de jogos realizados nos espaços urbanos, com o uso de dispositivos e redes móveis, e que agregam várias funções das mídias locativas. No decorrer desta pesquisa serão apresentados diversos casos que reforçam a característica dos jogos como um tipo de mídia locativa realmente amplo, com distintos usos de redes, dispositivos e relações entre espaços físicos e eletrônicos.

A partir das duas propostas de classificação de projetos com mídias locativas, percebemos a importância do papel desempenhado pelas experiências com jogos, seja através da ideia de integração entre ambiente físicos e virtuais, quando classificados como projetos de realidade mista (BLEECKER; KNOWLTON, 2006), ou ainda de forma mais ampla, como jogos computacionais de rua baseados em dispositivos e redes móveis (LEMOS, 2009).

A seguir pretendemos avançar na formulação de uma definição que leve em conta as características do ambiente de conexão propostas pela computação ubíqua, pervasiva ou senciente e o conceito de mídia locativa.

2 JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS

2.1 BREVE HISTÓRIA DOS JOGOS MÓVEIS

Já que pretendemos tratar de jogos eletrônicos que envolvem ações e elementos do espaço físico, vamos voltar ao surgimento das primeiras versões de jogos portáteis, que logo se tornaram dispositivos do cotidiano de seus jogadores, criando novas oportunidades e formas de jogar. Com eles as ruas passaram a ser também lugares para a diversão baseada na interação com interfaces eletrônicas, pequenos processadores e telas. Vamos considerá-los então o ponto de partida para a série de inovações que hoje resultam em experiências que misturam os elementos e características de jogos eletrônicos e ambientes urbanos.

Jogos móveis, ou *mobile games*, são jogos baseados em dispositivos portáteis que oferecem uma experiência de entretenimento independente de locais determinados (CHANG; GOODMAN, 2004). Seu surgimento, no final da década de 1970, é resultado de um contexto cultural mais amplo disseminado em diversas outras formas de ocupação do espaço urbano. Sobre os fatores-chave de conceitos atuais de entretenimento móvel, Parikka e Suominen (2006) afirmam que:

A cultura contemporânea de entretenimento móvel é uma fração da experiência moderna da mobilidade originada do século XIX. Em outras palavras, a cultura do uso de dispositivos móveis é parte da cultura de modernização do século XIX, que envolve transporte, urbanização, o surgimento da cultura de massa e da nascente esfera midiática para jogos do tipo *commodity* e entretenimento. O ato de jogar faz parte da longa existência do uso da mídia; por isso, a necessidade de se encontrar histórias para a mídia contemporânea⁶⁴.

Nesse contexto surge, por exemplo, o *Walkman*, lançado pela Sony em 1979, um dispositivo móvel que transformou a forma como as pessoas ouviam música, criando novos hábitos de entretenimento nas ruas através de músicas baseadas em fitas cassete. Na época os discos de vinil dominavam o mercado e as fitas cassete eram vistas como uma opção de

⁶⁴ No original: “The contemporary culture of mobile entertainment is a fraction of the mobile experience of modernity that spurs from the nineteenth century. In other words, the culture of mobile use is part of the nineteenth century culture of modernization involving transportation, urbanization, the birth of mass culture and the nascent media sphere of commodity games and entertainment. Game playing is part of a longer duration of media use; thus the need to find histories for the contemporary media”.

menor qualidade sonora. Mas essa diferença foi compensada com a funcionalidade de um aparelho portátil, que permitiu às pessoas levarem suas músicas preferidas para qualquer lugar através de fitas pré-gravadas. O *Walkman* logo se tornou um produto obrigatório para uma série de atividades do dia-a-dia, como passeios, viagens e até situações de trabalho, transformando a relação entre pessoas e aparelhos em momentos de consumir música. O *Walkman* tornou esse momento mais individual, particular.

Mas a história dos jogos móveis tem início com os primeiros jogos baseados em pequenos consoles portáteis, chamados de *portable games*, que surgiram a partir do final da década de 1970. Sem a necessidade de telas ou controles adicionais, esses dispositivos eram leves e pequenos o suficiente para também serem carregados a qualquer lugar. Eles transformaram a forma de consumir jogos eletrônicos, tornando-os disponíveis a qualquer hora, e assim presentes de forma mais intensa no cotidiano dos jogadores.

Inicialmente, pela sua estrutura simples, esses consoles portáteis apresentavam apenas um único jogo. Os primeiros lançamentos realizados pela Mattel Toys em 1976, *Auto Race* e *Football*, rapidamente conquistaram sucesso entre o público de jogos eletrônicos, o que estimulou o surgimento de novos títulos e fabricantes, como Coleco, Parker Brothers e Entex. Em 1979, a Milton Bradley Company lançou o Microvision, o primeiro console portátil com a possibilidade de múltiplos jogos a partir do uso de cartuchos. Mesmo com apenas 13 opções disponíveis, este pode ser considerado o início da era dos consoles portáteis como conhecemos hoje⁶⁵.

A década de 1980 foi sem dúvida o período em que surgiram os verdadeiros ícones do mundo dos *portable games*. A série *Game & Watch*, da Nintendo, apresentou ao mercado aparelhos que misturavam jogo, relógio e alarme. Com o objetivo de criar um aparelho de entretenimento casual, baseado na tecnologia utilizada em calculadoras, a série trazia pequenos consoles com apenas um jogo, telas em LCD e alguns clássicos da Nintendo, como *Donkey Kong*, *Mario Bros.* e *The Legend of Zelda*⁶⁶.

Em 1984, foi lançado apenas no Japão o *Epoch Game Pocket Computer*, que mesmo não se tornando muito conhecido em outros países e contando com apenas cinco jogos, apresentava uma tela de LCD cinco vezes maior que o Microvision. Um avanço considerável para a época. Já em 1989, surgiu o *Atari Lynx*, o primeiro console portátil com tela colorida. E no mesmo ano a Nintendo apresentou o console que ao longo de 15 anos de história se

⁶⁵ Cf. dados em: HISTORY of Portable Video Games. Disponível em: <http://videogames.lovetoknow.com/wiki/History_of_Portable_Video_Games>. Acesso em: ago. 2009.

⁶⁶ Disponível em: <<http://www.gameandwatch.com>>. Acesso em: ago. 2009.

tornaria praticamente um sinônimo de jogo portátil: o *Game Boy*. Mesmo com limitações de sua tela monocromática em LCD o console já trazia instalado o quebra-cabeça *Tetris*, até hoje muito conhecido, além de uma extensa quantidade de outros jogos disponíveis em forma de cartuchos⁶⁷.

Com o tempo, o *Game Boy*⁶⁸ foi se transformando através de diversas novas versões, levando a Nintendo a uma posição dominante no mercado de consoles portáteis a partir da década de 1990. O *Game Boy Pocket*, de 1996, apresentou o console em dimensões ainda mais reduzidas, com uma tela mais brilhante e uma bateria mais duradoura. Em 1998, o *Game Boy Color* substituiu a tela monocromática por uma nova versão colorida, reforçando também sua capacidade de processamento e memória. E já na década atual, a marca continuou apresentando inovações, como as versões *Advance* e *Micro*, respectivamente de 2001 e 2005.

A década atual também representou uma nova etapa na era dos consoles portáteis, mais adequada às novas demandas de conteúdo e conectividade dos jogadores. O domínio de mercado da Nintendo encontrou certa reação com o surgimento do *PlayStation Portable (PSP)*, da Sony, em 2004. O *PSP* implementou novos recursos multimídia, permitindo a execução de arquivos de áudio e vídeo e ainda a possibilidade de conexão a outros consoles e à Internet via *Wi-Fi*. A quantidade de jogos à disposição dos usuários cresceu de forma exponencial e até março de 2007 o *PSP*, que teve também algumas atualizações, como as versões *Slim* e *Lite* e 3000, vendeu mais de 25 milhões de unidades em todo o mundo⁶⁹.

Mesmo com o sucesso do *PlayStation Portable* o domínio da Nintendo se manteve com o lançamento do Nintendo DS, também em 2004. Utilizando as siglas de *Dual Screen*, o Nintendo DS possui duas telas que podem mostrar diferentes imagens independentes ou trabalhar de forma conjunta criando uma espécie de campo ampliado de jogo. Uma delas tem uma funcionalidade diferente, sensível ao toque para permitir aos jogadores a manipulação dos objetos do jogo através de uma espécie de caneta *stylus*, como as utilizadas em *PDA*s.

Nintendo DS também tem um microfone que permite a interação com comandos de voz, como por exemplo, o estouro de bolhas através de sopros, e a capacidade de conexão sem fio entre consoles próximos, utilizado para a realização de jogos com múltiplos jogadores. Uma nova versão, chamada de DSi, foi lançada em 2009, apresentando

⁶⁷ Cf. dados em: HANDHELD MUSEUM. Disponível em: <<http://www.handheldmuseum.com/Epoch/GamePock.htm>>. Acesso em: ago. 2009.; e em CONTROLLER CODE. Disponível em: <<http://controllercode.com/2007/06/a-brief-history-of-portable-gaming-know-your-roots>>. Acesso em: ago. 2009.

⁶⁸ Cf. GAME BOY (verbetes). Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Game_Boy>. Acesso em: ago. 2009.

⁶⁹ Cf. dados em SONY. Disponível em: <http://www.scei.co.jp/corporate/data/bizdataps_p_e.html>. Acesso em: set. 2009.

funcionalidades de uma câmera digital integrada e um modelo de negócio baseado no download de aplicativos e jogos através da Internet⁷⁰.

Mesmo com uma série de recursos que os tornam uma central multimídia e de conexão, atualmente os consoles portáteis enfrentam a concorrência de um dispositivo que a cada dia estabelece uma relação mais estreita com seus usuários, o telefone celular. Este vem concentrando funções de outros aparelhos, como relógios, alarmes, calculadoras, agendas, entre outros, e seria natural que com sua crescente capacidade de conexão e processamento de dados, também se tornasse uma espécie de miniconsole para jogos. A principal característica dos primeiros jogos móveis baseados em telefones celulares é o reforço de um conceito extremamente casual, sem a exigência de um envolvimento intenso dos jogadores. Eles foram criados para atender as demandas de usuários em momentos de rápida diversão, entre uma atividade e outra, para passar o tempo de forma despreocupada. São jogos que permeiam o cotidiano dos jogadores, como ressalta Hall (2005): “dispositivos de comunicação móveis nos seguem em circunstâncias onde jogos eletrônicos provavelmente não estariam disponíveis ou adequados, criando oportunidades constantes e onipresentes para jogos eletrônicos”⁷¹.

*Snake*⁷² é considerado o ponto de partida para a era dos jogos baseados em telefones celulares. Sua primeira versão foi lançada no mercado junto com o celular Nokia 6610, em 1997. A partir daí foram oito diferentes versões até uma estimativa atual de sua presença em 350 milhões de aparelhos. O título se tornou o mais famoso jogo baseado em telefone celular, não apenas pela sua dinâmica simples e envolvente, mas também por estar disponível em grande parte dos aparelhos Nokia, até o momento da redação desta pesquisa o maior fabricante global de aparelhos. Em *Snake*, o jogador utiliza as teclas para comandar as direções de uma cobra que precisa coletar alimentos e recarregar sua energia, ao mesmo tempo em que precisa evitar colisões com seu próprio corpo e as paredes da área que limita o jogo. *Brick*, *Solitaire* e *Tetris* também foram bastante disseminados com o aumento do número de telefones celulares vendidos mundialmente.

O surgimento do *WAP*, sigla para *Wireless Application Protocol*, tornou possível o desenvolvimento de aplicações de comunicação sem fio mais adequadas aos dispositivos móveis, como o acesso à Internet a partir de telefones celulares e *PDA*s. A Nokia saiu na

⁷⁰ Cf. dados em: GEAR CRAVE. Disponível em: <<http://www.gearcrave.com/2009-04-06/classic-handheld-games>>. Acesso em: set. 2009.

⁷¹ No original: “mobile communications devices follow us into circumstances where electronic games might not have been previously available or appropriate, making opportunities for electronic gaming essentially constant and ubiquitous”. Cf. HALL, 2005, p. 47-55.

⁷² Disponível em: <<http://www.nokia.com/about-nokia/company/story-of-nokia/mobile-revolution/snake-game>>. Acesso em: set. 2009.

frente a lançou o modelo 7110 em 1999, o primeiro a oferecer um navegador para o protocolo WAP, que se tornou disponível em seguida em diversos outros tipos e marcas de aparelhos. A possibilidade de conexão entre dispositivos e servidores trouxe para os jogos móveis algumas transformações significativas. Tanto a criação de jogos multi-usuário, como *Noughts and Crosses* e *Connect Four*, que permitem a participação de diversos jogadores, como o download de jogos, explorado comercialmente por operadoras e desenvolvedores. Essa época também foi marcada pelo aparecimento dos primeiros celulares com tela colorida e os jogos baseados na tecnologia SMS, que utilizam a troca de mensagens de texto, consolidando definitivamente os jogos para telefones celulares como um mercado de massa.

Em 2001, durante a JavaOne Conference, realizada em São Francisco, um consórcio de empresas apresentou o que se tornaria a principal plataforma para o desenvolvimento de jogos para telefones celulares. Uma versão do ambiente de programação Java, chamada de *Java 2 Micro Edition*, ou *J2ME*, que permitia a criação de jogos muito mais rápidos e visualmente mais ricos. No ano seguinte, o mercado contou com os primeiros dispositivos com suporte à linguagem Java, lançados pelos fabricantes Nokia e Motorola. Esses avanços foram importantes para o desenvolvimento de jogos mais complexos, como os *M-MMORPGs*, uma versão móvel dos *MMORPGs* (*Massively multiplayer online role-playing games*), gênero de *role-playing game* que envolve um maior número de participantes interagindo em um mundo virtual criado para o jogo. A maior quantidade de jogadores e a constância do mundo virtual, mantido continuamente por servidores mesmo quando os jogadores não estão ativos, são algumas das características que os distinguem dos jogos multi-usuários, de estrutura mais simples.

Em 2003, como uma espécie de dispositivo híbrido de jogo portátil e telefone celular, a Nokia lançou o N-Gage⁷³, um console que poderia receber cartuchos de jogos, mas também oferecer todas as funcionalidades de um *smartphone*, como chamadas de voz, conexão *Bluetooth* e a servidores via rede *GPRS*. Sua versão inicial, com todas as dificuldades resultantes das necessidades de dois tipos de dispositivos, ilustra as rotas convergentes de consoles portáteis e telefones celulares como suporte para jogos⁷⁴.

⁷³ Disponível em: <<http://www.n-gage.com>>. Acesso em: set. 2009.

⁷⁴ Disponível em: <http://search.ft.com/ftArticle?query=nokia&vsc_appId=totalSearch&state=Form&ct=0&id=040223001041&nclick_check=1>. Acesso em: set. 2009.



Figura 2: N-Gage, dispositivo híbrido lançado pela Nokia em 2003
 Fonte: <<http://www.nokia-n-gage.org.uk/images/ngage2.jpg>>.

Mesmo que o *iPhone*, *smartphone* lançado pela Apple sob muitas expectativas, não tenha trazido mudanças fundamentais para o consumo de jogos, a *App Store*⁷⁵, criada em 2008, pode influenciar a forma como até aqui eles têm sido produzidos e comercializados. Com a *App Store*, os usuários podem adquirir jogos da mesma forma com que realizam a compra de músicas em MP3 através do software *iTunes*. A plataforma também permite que desenvolvedores vendam jogos para os consumidores finais sem a necessidade da mediação de empresas ou editoras do mercado.

Atualmente os números relacionados aos jogos móveis indicam uma perspectiva otimista para esse mercado. Até o final do ano de 2009, a projeção é de que 78,6 milhões de pessoas apenas nos EUA estarão consumindo jogos móveis, totalizando 1,5 bilhão de dólares anuais em *downloads* de jogos. A demanda global por jogos móveis se deve principalmente ao aumento na penetração de dispositivos móveis em todo o mundo, considerando que usuários de telefones celulares podem ser também consumidores potenciais desses jogos. A categoria de entretenimento representa um grande impulsionador do consumo de conteúdo através de telefones celulares e os jogos representam uma força importante dessa tendência. Uma pesquisa da *Telephia Audience Measurement*, com 7.945 participantes, nos EUA, mostra que 53% dos jogadores costumam fazer *download* de jogos, enquanto 39% consomem jogos pré-existent nos aparelhos e apenas 8% utilizam os celulares para consumir jogos baseados na Internet. De acordo com estudos do instituto Jupiter Research, o mercado global de entretenimento móvel, incluindo conteúdo adulto, jogos, música e TV, é atualmente de 17 bilhões de dólares. Esse mercado será até 2011 dominado pela Ásia, com 37% do volume de conteúdo comercializado, seguido da Europa, com 35%. O estudo também indica que jogos e

⁷⁵ Disponível em: <<http://www.apple.com/iphone/apps-for-iphone>>. Acesso em: set. 2009.

TV móveis devem superar, até o mesmo ano, as vendas de música, que atualmente movimentam a maior parte das transações, entre *ringtones* e faixas completas de CDs⁷⁶.

A crescente qualidade dos recursos de áudio e vídeo e o aumento das taxas de transferência de dados, com a disponibilidade, por exemplo, das redes 3G, permitem atualmente aos usuários acessar e instalar jogos cada vez mais ricos. Mas até aqui tratamos apenas de jogos móveis que não levam em consideração onde estão os jogadores. São jogos para se jogar em qualquer lugar, sem a interferência de elementos do contexto ou da localização dos jogadores.

Com o surgimento dos sistemas de localização, inicialmente baseados nas redes de telefonia celular, certos tipos de jogos passaram a contar com mais um elemento em suas estruturas. A nova fronteira não está apenas no deslocamento dos jogadores, mas para onde eles se deslocam, qual sua localização no espaço físico e que informações podem ser geradas a partir desses dados. Começam a surgir assim os primeiros casos de jogos que relacionam ações em ambientes físicos e eletrônicos através de dados geográficos e que passam a levar em conta onde exatamente estão os jogadores.

Vamos então estabelecer uma diferença, mesmo que de forma inicial, entre esses dois tipos de jogos, considerando jogos móveis aqueles que não dependem da localização dos jogadores, ou seja, podem ser jogados de qualquer lugar, e outra categoria que será tratada ao longo desta dissertação, que de alguma forma integra a localização ou a movimentação dos jogadores pelo espaço físico a ações que acontecem no espaço eletrônico. Como esta pesquisa se interessa pelas relações que podem ser criadas entre os espaços, ela se concentrará nessa nova categoria de jogos. Mesmo considerando a importância de discussões sobre conceitos de espaço e lugar, não pretendemos desenvolver aqui essas questões por considerar que elas escapam ao escopo da dissertação. Vamos, portanto, nos contentar em abordar o uso efetivo do espaço urbano que esses jogos podem realizar.

No entanto, antes de seguir uma cronologia sobre o fenômeno e apresentar uma proposta de definição e classificação, serão pontuados aqui jogos que redefinem a atuação dos jogadores e exploram a espacialização, aos poucos envolvendo os espaços físicos, levando os jogos das telas para as ruas.

⁷⁶ Cf. dados em: Enid BURNS. Mobile Gaming Market Hot on Downloadable Titles. Click Z. Disponível em: <<http://www.clickz.com/3618966>>. Acesso em: set. 2009.; e em: QUICKLY BORED. Disponível em: <<http://www.quicklybored.com/2006/11/mobile-gaming-market-growth-statistics>>. Acesso em: set. 2009.

2.2 PERFORMANCE E AMPLIAÇÃO DO ESPAÇO DE JOGO

De imediato, é possível identificar uma série de diferenças quando comparamos os jogos eletrônicos baseados em consoles ou computadores e experiências de jogos pervasivos. Nos jogos eletrônicos o espaço do jogo está restrito aos limites da tela. Campos de batalha, cidades e outros ambientes são miniaturizados para que seja possível ter uma visão geral do espaço em que as ações se realizam. O jogador também pode ser considerado um jogador-controlador já que sua atuação está restrita ao comando de avatares ou personagens, através de *joysticks* ou botões controlados apenas com as mãos.

A classificação das escalas espaciais proposta pela psicologia cognitiva auxilia no entendimento sobre a relação entre o espaço de jogo e o corpo do jogador. Daniel Montello (apud SCHLIEDER et al, 2006) apresenta três tipos de espaço de jogo. *Figural spaces* são espaços menores que o corpo, acessíveis através da manipulação tátil e aproximação visual. *Vista spaces* são espaços com a mesma proporção ou ainda maiores que o corpo dos jogadores, mas acessíveis visualmente apenas em um único local, sem a necessidade de locomoção do jogador. E *environmental spaces* são espaços maiores que o corpo e que exigem considerável locomoção dos jogadores para sua plena experiência.

Jogos pervasivos como “*Pac-Manhattan*” buscam explorar o espaço das cidades, levando o jogo para ruas, praças e outras áreas urbanas, trazendo a ação para uma escala real, com suas distâncias, proporções e limitações de espaço e tempo, realizando uma transição entre *Figural Spaces* e *Environmental Spaces*. Os próprios jogadores se tornam avatares, se deslocando pelas ruas, fazendo uso de sua condição física e conhecimento do ambiente para decidir os rumos das partidas.

Mas entre jogos eletrônicos baseados em consoles e experiências que exploram o caráter pervasivo de certas tecnologias de computação e informação, podemos identificar alguns jogos que indicam uma certa transição entre as duas formas. São jogos que procuram criar espaços ampliados de jogo e exigem uma mudança no papel do jogador, que passa a utilizar o corpo de forma mais intensa. Não se trata aqui de criar um tipo de seqüência entre essas duas experiências, já que não há uma cronologia bem definida entre elas, mas mostrar indícios dessa transição.

a) *DDR*

“Dance Dance Revolution”, conhecido como *DDR*, é uma série de jogos lançados inicialmente pela Konami Digital Entertainment⁷⁷, em 1998, que utiliza música, dança e performance como elementos principais. O jogo se tornou muito popular pela sua mecânica simples e atraente. O objetivo do jogador é acompanhar a execução de uma música, realizando uma seqüência de passos de dança sobre uma plataforma com botões sinalizados por setas (FIGURA 3). Uma tela indica as setas a serem acionadas e o jogador deve realizar a seqüência no tempo e ritmo corretos. A sigla *DDR* acabou se tornando uma referência para esse tipo de jogo, que conta também com versões de outros fabricantes, como “Pump It Up”, lançado pela Andamiro Entertainment⁷⁸, em 1999, e “In The Groove”, lançado pela Roxor Games⁷⁹, em 2004.



Figura 3: Jogador realiza alguns passos sobre uma máquina de *DDR*
Fonte: <http://farm1.static.flickr.com/69/215770167_54c6337fc9.jpg?v=0>

⁷⁷ Disponível em: <<http://www.konami-digital-entertainment.com>>. Acesso em: nov. 2008.

⁷⁸ Disponível em: <<http://www.andamiro.com>>. Acesso em: nov. 2008.

⁷⁹ Disponível em: <<http://www.roxorgames.com>>. Acesso em: nov. 2008.

Máquinas de *DDR*, como são conhecidas, rapidamente conquistaram jogadores em todos os continentes, principalmente na Ásia, onde torneios são realizados em ginásios e pequenos estádios. Elas também estão disponíveis no Brasil, normalmente em shopping centers, parques de diversão e casas de festas. Existem ainda versões para consoles domésticos, como PlayStation 2 e Xbox 360, que utilizam tapetes de dança, chamados de *dance pads*, para a realização de partidas na sala de casa, por exemplo.

O que diferencia as máquinas de *DDR* da estrutura dos *arcade games* tradicionais é principalmente a transformação dos jogadores em *performers* e a ampliação do espaço de jogo, extendendo as ações da tela para o mundo real. Ao contrário de clássicos como “Street Fighter”, “Mortal Kombat” e “Indy 500”, jogos de dança como *DDR* trazem o centro das ações para fora da máquina, criando um novo papel para o jogador, seus movimentos e o espaço físico ao seu redor.

Mesmo que diversas formas de integração entre movimentos dos jogadores e as ações na tela já tenham sido utilizadas, como pistolas ou volantes de carros, nas máquinas de *DDR* o corpo está em liberdade, livre para realizar movimentos da forma que desejar. Em disputas individuais, ou mesmo em grupos de dois, três ou quatro jogadores, além de acionar os botões, os jogadores utilizam diversos recursos para construir suas performances, o que leva a criação de diferentes estilos e técnicas. Eles podem, por exemplo, alternar passos de dança, pulos e giros sobre a plataforma, com movimentos de *hip-hop* ou *street dance*, e ainda utilizar a área em volta da máquina como espaço complementar para suas ações.

As máquinas de *DDR* chamam a atenção das pessoas em shoppings e parques de diversão pela música, luzes e movimentos dos jogadores sobre a plataforma. É comum a reunião de uma pequena platéia formada por jogadores e pessoas que passam pelo local, atraídas pela forma de jogar, já que ao contrário de games que absorvem o jogador em ações exclusivamente no espaço eletrônico, as máquinas de *DDR* estimulam a realização de performances e o uso intenso de todo o corpo. Behrenshausen (2007) sugere que considerar jogos como *DDR* atividades de performance pode oferecer percepções sobre as formas nas quais os jogadores desafiam e ao mesmo tempo resignificam complexas redes de sentido. Jogar *DDR* pode envolver também a negociação de uma série de códigos culturais e elementos de identidade através de uma competição, principalmente, corporal⁸⁰.

Pesquisas também têm mostrado como esses jogos estão mudando a disposição de

⁸⁰ Cf. dados em Jo TWIST. Playing games on the dance floor. Disponível em: <<http://www.ddrfreak.com/newpress/BBC.htm>>. Acesso em: nov. 2008.

jovens em relação à prática de exercícios físicos (HILLIER, 2008; SCHOTT e HODGETTS 2006; WAN, 2008). Máquinas de *DDR* estão sendo utilizadas em escolas dos Estados Unidos como forma de incentivar atividades físicas, além de combater a obesidade e o sedentarismo entre estudantes⁸¹. A TV, os videogames e os computadores já foram responsabilizados pela criação de uma espécie de entretenimento sedentário, baseado em telas e sem a exigência de atividades mais intensas. Os jogos de dança, assim como outros casos apresentados a seguir, podem criar novos tipos de experiências de diversão, que mesmo suportadas pela tecnologia e dispositivos eletrônicos, podem trazer novos significados e funções para o corpo e os espaços físicos em sua volta.

b) EyeToy: Play

Em 2003, a Sony Computer Entertainment Europe lançou “EyeToy: Play⁸²”, um conjunto de jogos compatíveis com o console PlayStation 2 e sua câmera EyeToy, que permitia aos jogadores interagir fisicamente com os jogos através dos movimentos do corpo. Com a câmera EyeToy conectada ao console, o sistema permitia aos jogadores ver um reflexo de sua imagem no ambiente do jogo exibido na tela da TV. Movimentos de mãos, pés e cabeça passaram a ser utilizados para socar, chutar ou derrubar objetos e caracteres virtuais (FIGURA 4).

Sua primeira versão trouxe 12 minijogos com diversos temas e níveis de dificuldade, com o objetivo de atender jogadores de todas as idades. Em “Kung Foo”, por exemplo, é preciso derrubar inimigos que pulam na direção do jogador, e em “Wishi Washi”, um dos títulos mais simples e intuitivos, os jogadores devem esfregar janelas virtuais até retirar toda a “sujeira”. Na tela o jogador pode ver sua imagem interagindo com todos esses elementos, que logicamente são puramente virtuais.

“EyeToy: Play” é um jogo que não envolve apenas engajamento físico, mas também é capaz de misturar imagens e movimentos do jogador com objetos e ações que acontecem no espaço eletrônico. A combinação de elementos reais e virtuais cria um ambiente de realidade mista, explorado de forma mais complexa por artistas, pesquisadores e designers de games a partir da aplicação da computação móvel, redes sem fio e serviços baseados em localização, analisados com mais atenção nos tópicos seguintes.

⁸¹ Cf. dados em: Seth SCHIESEL. *The New York Times*. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2007/04/30/health/30exer.html>>. Acesso em: nov. 2008.; e em VIDEO GAME fans dance off extra pounds. Disponível em: <http://www.ddrfreak.com/newpress/CNN_com-05242004.htm>. Acesso em: nov. 2008.

⁸² Disponível em: <<http://www.eyetoy.com>>. Acesso em: nov. 2008.

Hinske (et al, 2007) chama a atenção para o fato de que, embora "EyeToy: Play" seja um jogo de realidade mista, envolvendo componentes físicos e virtuais, não deve ser considerado um jogo pervasivo, já que não faz uso de nenhum tipo de tecnologia de computação pervasiva, apenas utiliza um sistema formado pela câmera e console para criar um ambiente híbrido a partir dos dois tipos de elementos. O ponto principal a ser observado aqui é a transição do papel do jogador, que utiliza o próprio corpo como instrumento de interação com os diversos elementos virtuais criados em cada situação e como os movimentos realizados no espaço físico provocam efeitos nesse ambiente de componentes mistos.



Figura 4: Em "EyeToy: Play" a imagem do jogador e seus movimentos são refletidos na tela
 Fonte: <<http://www.flickr.com/photos/lea/843006634/>>

c) Nintendo Wii

Em 2006, a Nintendo lançou o console Wii⁸³, que conquistou rápido sucesso por oferecer uma nova experiência de interação dos jogadores com objetos na tela. Segundo a apresentação do console, disponível no site oficial do fabricante, Wii foi lançado para criar uma experiência de jogo mais sociável, reunindo jogadores com níveis de experiência e idades diferentes. O som da palavra "Wii" é o mesmo do inglês "We", enfatizando a idéia de

⁸³ Disponível em: <<http://www.nintendo.com/wii/what/>>. Acesso em: nov. 2008.

que o console pretende trazer diversão a todos, independente de idade e conhecimento sobre jogos eletrônicos. A grafia da palavra, com a utilização do “ii”, em caixa baixa, também simboliza a imagem de dois jogadores reunidos presencialmente para jogar⁸⁴.

Sua principal inovação está no controle sem fio *Wii Remote*, que funciona como uma espécie de apontador sensível ao movimento em diversas direções. No pacote de jogos *Wii Sports* os jogadores podem usar o controle para realizar movimentos característicos de esportes como tênis, boxe, boliche ou golfe. Cada movimento com o controle tem correspondência com movimentos de raquetes, bolas e outros elementos virtuais no jogo. Se “EyeToy: Play” cria um reflexo do jogador no espaço eletrônico, produzindo uma realidade híbrida entre componentes reais e virtuais, Nintendo Wii confunde os limites entre o que acontece dentro e fora da tela, criando um espaço ampliado de jogo.

As respostas dos jogadores aos acontecimentos na tela também podem variar de acordo com sua posição e a forma com que executam os movimentos. A questão não é mais acionar um comando ou apertar um botão, mas fazer isso através de formas, posições e intensidades diferentes (FIGURA 5). Com isso, dois efeitos podem ser observados durante suas partidas. O primeiro é o engajamento intenso dos jogadores através do esforço físico realizado durante os movimentos. No Reino Unido, dez pessoas são hospitalizadas por semana devido a lesões causadas pelo jogo. Contusões, torções e até ruptura de ligamentos e estiramento de tendões são casos frequentes provocados por movimentos bruscos dos jogadores⁸⁵. O segundo é a reconfiguração dos locais onde o jogo é utilizado com o objetivo de adequar o ambiente físico a esse espaço ampliado, que pode exigir a mudança da posição de móveis e outros elementos domésticos para evitar possíveis acidentes. O *weblog* “Wii have a problem”⁸⁶ mantém uma galeria com imagens de diversos acidentes causados durante partidas de Nintendo Wii, como TVs, janelas e objetos de decoração danificados pelos jogadores ou pelo controle que pode se desprender de suas mãos.

⁸⁴ Cf. Simon CARLESS. Breaking: Nintendo Announces New Revolution Name – 'Wii'. Disponível em: <http://www.gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=9075>. Acesso em: nov. 2008.

⁸⁵ Cf. Uso descuidado de Nintendo Wii hospitaliza dez usuários por semana, diz site. *Folha on line*. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/foha/informatica/ult124u482769.shtml>>. Acesso em: 23 dez. 2008.

⁸⁶ Disponível em: <<http://www.wiihaveaproblem.com>>. Acesso em: 23 dez. 2008.



Figura 5: Wii Remote cria uma correspondência de movimentos entre os espaços físico e virtual
Fonte: <<http://www.flickr.com/photos/wcouch/2250208624/in/photostream>>

Além de revelar possíveis tendências sobre o desenvolvimento de jogos eletrônicos, exemplos como *DDR*, *EyeToy* e *Wii* sugerem questões sobre novas possibilidades na combinação de ações realizadas nos ambientes físico e eletrônico e novas formas de engajamento dos jogadores, que deixam de ser apenas espectadores-controladores das ações de seus personagens/avatars para atuar de forma mais intensa, utilizando todo o corpo na interação com videogames. Também podem fornecer pistas sobre o contexto em que surgem experiências que exigem performance e envolvimento dos participantes, esforço físico e deslocamentos em espaços ainda mais amplos, como bairros e cidades. E principalmente, esses exemplos mostram o processo de espacialização criado pelos jogos, das telas e ambientes eletrônicos, passando por shoppings e salas de estar, até retomar as ruas.

2.3 UMA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO

Jogos pervasivos ou ubíquos parecem ser ainda termos muito abrangentes quando utilizados para descrever uma série de jogos baseados em princípios de computação ubíqua ou pervasiva, como o acesso generalizado a diversas redes, a troca de informações entre sensores e dispositivos e a habilidade de processar dados a partir do contexto de seus usuários. Os termos são utilizados de forma tão ampla que atualmente uma das principais dificuldades do

estudo do fenômeno é encontrar definições que contemplem todos os tipos de experiências surgidos nos últimos anos, principalmente em países da Ásia, Europa e América.

Sobre suas origens, os dois conceitos surgiram praticamente ao mesmo tempo. Em 2001, Björk (et al) produziram um relatório após a realização da Ubicomp Conference, em Atlanta. O relatório foi publicado em 2002, numa edição especial do jornal “Personal and Ubiquitous Computing”. Pela primeira vez o termo “Ubiquitous Game” foi formalmente utilizado, mesmo que os autores já tivessem apresentado anteriormente algumas características do conceito no artigo “Pirates! Using Physical World as a Game Board” (BJÖRK et al, 2001). No jogo “Pirates!”, cada jogador é um capitão de navio que precisa realizar diferentes missões e conquistar riquezas. Eles utilizam *PDA*s conectados através de uma rede sem fio local (*WLAN*) e cada dispositivo tem um sensor de proximidade baseado em frequência de rádio de curto alcance (*RFID*) que permite determinar sua localização assim como a proximidade de adversários e as riquezas a serem conquistadas. Todos os eventos do jogo dependem do deslocamento dos jogadores no espaço real (BJÖRK; LJUNGSTRAND, 2007).

Também em 2001, Schneider e Kortuem apresentaram “Pervasive Clue”, um *LARP* (Live Action Roleplaying Game) baseado em um jogo de tabuleiro chamado “Clue”, conhecido no Brasil como “Detetive”, que também utiliza dispositivos de comunicação digital sem fio (*PDA*s) e frequências de rádio (*RFID*). O objetivo dos jogadores é descobrir o assassino de um personagem, o Mr. Bauer, como ele foi morto e a arma utilizada no crime. A solução do mistério só pode ser encontrada através de pistas, localizadas a partir dos dispositivos (Schneider e Kortuem, 2001).

Nieuwdorp (2007) realizou uma extensa revisão bibliográfica para identificar diferentes definições reunidas sob o conceito de jogos pervasivos, mostrando a variedade de termos utilizados atualmente. Sua conclusão sugere que a escolha entre a referência à computação ubíqua ou pervasiva é definida a partir da interpretação dos pesquisadores, que acabam por tornar os termos equivalentes quando tratam de jogos, realizando muitas vezes cruzamentos entre os conceitos.

Mas mesmo que duas perspectivas tenham sido encontradas nas discussões sobre o tema, apresentando uma abordagem tecnológica, quando se referem às ferramentas utilizadas para tornar a computação e os jogos “pervasivos”, ou uma abordagem cultural, quando tratam das conseqüências e possíveis usos dessa tecnologia em relação ao mundo do jogo, sua jogabilidade e as ações dos jogadores, Nieuwdorp (2007, p. 2) afirma que “parece haver um pressentimento ou entendimento sobre a natureza do conceito, mas uma definição aceita pela

maioria ainda não foi encontrada”⁸⁷.

Por isso, apesar de possíveis distinções que possam existir entre os dois conceitos, foi utilizado nesta pesquisa o termo jogo pervasivo, como uma tradução de “*Pervasive Game*”, buscando um alinhamento com os trabalhos já realizados por autores como Benford (2005, 2006), Magerkurth (2005, 2006, 2007), Ermi e Mäyrä (2005), Walther (2005, 2007), Peitz (et al, 2007) e Lemos (2009). Inicialmente, três princípios básicos parecem fazer parte de uma série de definições, por vezes bastante similares, utilizadas na descrição e categorização de jogos pervasivos.

O primeiro deles é o de que os jogos pervasivos transformam o mundo em uma espécie de *playground* ou ainda uma versão ampliada do espaço de jogos clássicos de tabuleiro ou *videogames*. Assim, o jogo se estenderia também ao mundo real, alterando limitações de espaço e tempo. Segundo Benford (et al, 2005): “O jogador se desprende do console e vivencia um jogo que tem relação com o mundo real e que está potencialmente disponível em qualquer lugar e a qualquer hora”⁸⁸. O segundo princípio é o de que esses jogos misturam ficção e realidade. Eles teriam a capacidade de confundir os limites entre elementos que fazem parte do universo do jogo e do mundo real, criando experiências fictícias com uma forte sensação de realidade. E finalmente, o terceiro princípio básico é o de que jogos pervasivos utilizam recursos de computação para realçar jogos e criar uma fusão entre mundos reais e virtuais (MAGERKURTH, 2005).

Logicamente, esses princípios não são identificados de forma isolada. E a partir de uma breve descrição sobre alguns casos é possível observar como eles podem ser combinados de diferentes formas, resultando em uma extensa variedade de formatos e definições:

a) Big Urban Game (B.U.G.)

A proposta do “Big Urban Game” é experimentar um jogo de tabuleiro e peão em larga escala, com peças gigantes percorrendo as avenidas das cidades. Para participar, os jogadores, moradores de Minneapolis e St. Paul, cidades estadunidenses muito próximas, cadastram-se para fazer parte de um dos três times do jogo (vermelho, amarelo ou azul), e atuar online ou nas ruas. Cada time deve mover uma peça gigante através de uma série de pontos nas cidades (FIGURA 6).

⁸⁷ No original: “There seems to be a general hunch or understanding about the nature of the concept, but a generally accepted definition has not yet been found”.

⁸⁸ No original: “The game player becomes unchained from the console and experiences a game that is interwoven with the real world and is potentially available at any place and any time”.

A cada dia a localização das peças é divulgada, assim como duas possibilidades de rotas para os pontos seguintes. Os jogadores online escolhem uma das rotas através de votos realizados no website do jogo. E jogadores nas ruas então movem as peças entre os pontos, utilizando as rotas mais votadas. O tempo do percurso é registrado ao tempo total de cada equipe. Chegando ao ponto final são calculados os tempos totais de cada equipe e a que tiver realizado todo o percurso em menor tempo é considerada a vencedora⁸⁹.

⁸⁹ Cf. dados em: <<http://design.umn.edu/go/project/TCDC03.2.BUG>>. Acesso em: 29 abril 2008.



Figura 6: Jogadores nas ruas movem a peça através da rota indicada por jogadores online
 Fonte: <<http://design.umn.edu/go/project/TCDC03.2.BUG>>

B.U.G. é um caso pioneiro de um gênero emergente chamado de *large-scale urban game*. Sua proposta é utilizar a cidade como um imenso *gameboard* para mover peças gigantes, ampliando de forma surpreendente a escala desses jogos, alternando ações entre os espaços físico e online. Experiências como Big Urban Game também têm como propósito criticar e romper convenções sociais formais de espaços públicos, através de sua utilização para fins imprevistos (McGONIGAL, 2007).

b) The Lost Ring

“The Lost Ring”⁹⁰ foi um Alternate Reality Game (ARG) realizado como parte da estratégia de marketing da rede de restaurantes McDonald’s para os Jogos Olímpicos de Pequim, em 2008⁹¹. Sua realização foi uma co-produção entre a agência de marketing digital AKQA, baseada nos EUA, a rede de restaurantes McDonald’s, patrocinadora oficial do evento, Jane McGonigal, pesquisadora e game designer que desenvolveu experiências pioneiras em ARGs, como “I Love Bees”⁹², “The Go Game”⁹³ e “Vanishing Point”⁹⁴, e o

⁹⁰ Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/The_Lost_Ring>. Acesso em: mar. 2009.

⁹¹ Cf. THE LOSTRING. Disponível em: <<http://www.theloststring.com>>. Acesso em: mar. 2009.

⁹² Disponível em: <[I Love Bees - http://www.ilovebees.com](http://www.ilovebees.com)>. Acesso em: mar. 2009.

⁹³ Disponível em: <<http://www.thegogame.com>>. Acesso em: mar. 2009.

⁹⁴ Disponível em: <<http://vanishingpointgame.com>>. Acesso em: mar. 2009.

Comitê Olímpico Internacional.

McGonigal (2004) define um Alternate Reality Game como “um drama interativo jogado online e em espaços do mundo real, que acontece durante semanas ou meses, onde dezenas, centenas ou milhares de jogadores, se reúnem online, formam redes sociais colaborativas e trabalham juntos para resolver um mistério ou problema que seria absolutamente impossível desvendar sozinho”⁹⁵. Os ARGs misturam eventos fictícios e reais, envolvendo os jogadores em suas narrativas e incentivando-os a interagir com personagens do jogo. Diversas ferramentas de comunicação são utilizadas para apoiar suas ações e estimular os contatos entre os participantes, como websites, weblogs, mensagens de e-mail, telefonemas e perfis em redes sociais.

“The Lost Ring” tinha em seus objetivos a realização de uma ação de marketing de alcance global utilizando novos formatos de comunicação e entretenimento adequados ao público jovem, cada vez mais resistente aos apelos e modelos baseados na comunicação massiva. Experiências como os ARGs oferecem ao público a possibilidade de participar das campanhas, não apenas acessando informações, mas também pesquisando, produzindo e contribuindo com o conteúdo e o desenvolvimento de toda a ação. Durante seis meses, entre março e agosto de 2008, o jogo contou com mais de 150 mil jogadores, etapas realizadas em seis continentes e conteúdo produzido em sete idiomas. Sua narrativa girou em torno da história de um esporte olímpico fictício desaparecido há mais de 2.000 anos. Seis atletas reaparecem no presente, acordando com amnésia em labirintos ao redor do mundo. Sua única pista é uma misteriosa tatuagem, que em esperanto diz "Encontre o anel perdido". A partir daí, jogadores ao redor do mundo são convocados para auxiliar os personagens em sua busca, se comunicando em diferentes idiomas para resolver uma série de enigmas, utilizando além de recursos baseados na Internet, telefones celulares e receptores *GPS* para a realização de tarefas nas ruas.

c) ARQuake

ARQuake⁹⁶ foi desenvolvido em 2000 como uma versão em realidade aumentada do Quake, um jogo de tiro em primeira pessoa (FIGURA 7). Com o suporte de computadores “vestíveis”, os jogadores situados no mundo real podem ver uma camada de componentes

⁹⁵ No original: “an interactive drama played out online and in real-world spaces, taking place over several weeks or months, in which dozens, hundreds, or thousands of players come together online, form collaborative social networks, and work together to solve a mystery or problem that would be absolutely impossible to solve alone”.

⁹⁶ Disponível em: <<http://wearables.unisa.edu.au/Projects/#ARQuake>>. Acesso em: jun. 2009.

virtuais sobre sua perspectiva do espaço físico (FIGURA 8), apoiados sobre um sistema que integra processadores, sensores de movimento e monitores adaptados em capacetes especiais (THOMAS; PIEKARSKI, 2007). Experiências em realidade aumentada conseguem misturar elementos virtuais ao ambiente real, permitindo aos jogadores acessar diversos formatos de informação digital relacionados a lugares, objetos ou pessoas.



Figura 7: Jogador utiliza dispositivos especiais para visualizar uma camada virtual sobre o espaço físico.

Fonte: <<http://wearables.unisa.edu.au>>



Figura 8: Perspectiva do jogador de ARQuake mistura elementos virtuais ao espaço físico

Fonte: <http://wearables.unisa.edu.au>

d) STARS

Enquanto alguns jogos pervasivos procuram ampliar o espaço de jogo para o mundo real, levando seus participantes para as ruas, a plataforma STARS foi desenvolvida a partir de uma proposta alternativa, de aplicar tecnologia de informação nos tradicionais jogos de mesa, criando novas formas híbridas de entretenimento baseadas em interfaces que misturam elementos virtuais e objetos reais. Se por um lado a plataforma explora a riqueza das interações sociais criadas ao redor dos jogos de mesa, por outro também tenta realçar sua dinâmica aplicando recursos computacionais que podem reconfigurar sua experiência, como elementos visuais mais elaborados, efeitos sonoros e telas interativas (FIGURA 9).

Através de sensores e redes de comunicação sem fio, a plataforma STARS pode fazer uso de canais privados de comunicação, enviando informações a certos jogadores diretamente para seus dispositivos móveis, como telefones celulares. Assim, as experiências desenvolvidas a partir desse sistema, apresentadas sob a definição de "*computer-augmented tabletop games*" (algo como jogos de mesa realçados por computadores), procuram combinar uma série de ações realizadas em grupo no mundo real, com informações e elementos do jogo representadas de forma virtual através de redes e dispositivos móveis.



Figura 9: Plataforma STARS baseada em telas interativas e conexões sem fio
 Fonte: www.vs.inf.ethz.ch/publ/se/magerkurth_stars_ubicomp03.pdf

Esses exemplos revelam como a combinação do uso de recursos tecnológicos, como dispositivos e redes, e formas de estender os espaços de jogo, relacionando mundos físicos e virtuais, podem criar experiências com características bem distintas, difíceis de serem reunidas sob um único conceito. Por isso, é preciso delimitar que definição será utilizada quando tratamos de jogos pervasivos e que tipos de casos serão analisados nesta pesquisa.

De forma mais ampla, podemos partir da definição apresentada por Broll (et al, 2006) de que “jogos pervasivos usam tecnologias da informação e comunicação para ultrapassar os limites dos jogos convencionais, com a criação de novos ambientes realçados de jogo, fazendo do ambiente real, parte intrínseca do jogo como um todo”⁹⁷.

A aplicação de recursos de computação e a importância do mundo real, com todos os seus aspectos físicos e sociais, podem ser considerados dois pontos realmente bem estabelecidos na discussão sobre o tema, como afirma Walther (2007):

A evolução da computação pervasiva liberta o usuário do monitor, além disso, permite a interconexão física e direta dos jogadores. A evolução apresenta duas características essenciais: primeiro, há a clareza de tarefas computacionais, e em segundo, existe a importância geral do espaço físico. [...] É característico dos jogos pervasivos expandirem o espaço do jogo, muitas vezes pela reconfiguração da paisagem social das cidades em uma densa rede de objetos, objetivos e *gameworlds*, obscurecendo a demarcação entre o real e o virtual.⁹⁸

Hinske et al (2006) reforça a importância da discussão sobre computação pervasiva e computação móvel como bases tecnológicas para os jogos pervasivos. A aplicação dessas tecnologias seria a responsável pela reconfiguração dos jogos eletrônicos, criando novos tipos de experiências que seriam impossíveis de se concretizar através de meios tradicionais. Por isso, sua definição realça a utilização dessas tecnologias, sugerindo que “os jogos pervasivos são uma forma lúdica de entretenimento de realidade mista com objetivos, regras, competições e ataques baseados na utilização de computação móvel e/ou tecnologias de computação pervasiva”⁹⁹.

As tecnologias de computação poderiam realizar diferentes funções na estrutura desses jogos, como a) suporte; b) aumento da realidade; ou ainda c) servir de base para a criação de novas experiências. Assim, elas desempenham um papel de suporte quando são aplicadas no apoio às ações dos jogadores ou ainda substituem alguns de seus elementos,

⁹⁷ No original: “pervasive games use information and communication technology to overcome the boundaries of conventional games, creating new enhanced gaming environments, making the real environment an intrinsic component of the overall game”.

⁹⁸ No original: “The pervasive computing evolution liberates the user from the screen. In addition, it allows for a more direct and physical interconnection of players. The evolution has two essential characteristics: first, there is the explicitness of computational tasks, and second, there is the overall importance of physical space. [...] It is characteristic of pervasive games that they expand the gaming space, often by reconfiguring the social landscape of cities into a dense grid of game objects, game goals and gameworlds, thus obscuring the demarcation between the real and the virtual”.

⁹⁹ No original: “pervasive games are a ludic form of mixed reality entertainment with goals, rules, competition, and attacks, based on the utilization of mobile computing and/or pervasive computing technologies”.

trazendo novas funções e significados para estes. Em “CitiTag”¹⁰⁰, PDAs e conexões *Wi-Fi* são utilizados para criar uma nova versão do tradicional “pega-pega”. Divididos em dois grupos, jogadores percorrem uma determinada área da cidade a procura de adversários, que podem ser “presos” através de sua proximidade. Os jogadores presos precisam ser libertados por um parceiro do mesmo time que ainda esteja livre na partida. Localizar e prender são ações possíveis apenas através dos dispositivos, que passam a exercer um papel antes realizado pelos próprios jogadores sem nenhum tipo de recurso extra.

Quando elas são utilizadas para adicionar um componente ou camada virtual sobre o espaço físico, que seriam imperceptíveis sem a sua aplicação, as tecnologias de computação têm a função de aumentar a realidade percebida pelos jogadores. Em “NetAttack”, dispositivos e capacetes especiais são utilizados para localizar visualmente e coletar artefatos virtuais espalhados pelo ambiente real¹⁰¹.

E, naturalmente, novos conceitos podem surgir a partir do uso desses recursos, tornando a computação uma plataforma fundamental para a criação de jogos totalmente baseados em suas aplicações, como experiências que se realizam em espaços híbridos, como “*Can You See Me Now?*”¹⁰².

Chang e Goodman (2004) analisam as tensões entre a artificialidade do mundo dos jogos e sua integração com tecnologias pervasivas no mundo real. O caráter disseminado da tecnologia e sua relação com ambientes reais e virtuais também são tratados como elementos fundamentais já que os jogos pervasivos teriam algo mais que apenas jogos baseados em dispositivos móveis, compreendendo também jogos que usam objetos embutidos com microprocessadores, jogos que interagem com redes e campos sem fio e jogos que incorporam dados do mundo físico em interfaces virtuais.

O *IPerG* (Integrated Project on Pervasive Gaming)¹⁰³, projeto financiado pela União Européia entre 2004 e 2005, e que reuniu empresas, universidades e institutos de pesquisa em torno de uma investigação bastante estruturada sobre as experiências envolvendo jogos e computação pervasiva, apresenta como uma de suas conclusões a proposta de que esses jogos criam três formas de expansão na idéia de “círculo mágico”, proposta por Salen e Zimmerman (2004).

A expansão espacial indica que jogos pervasivos podem tornar ilimitados ou

¹⁰⁰ Disponível em: <<http://cnm.open.ac.uk/projects/cititag>>. Acesso em: jun. 2008.

¹⁰¹ Cf. ERCIM NEWS. Disponível em: <http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw57/lindt.html>. Acesso em: jun. 2008.

¹⁰² Disponível em: <<http://www.canyouseemenow.co.uk>>. Acesso em: jun. 2008.

¹⁰³ Disponível em: <<http://www.pervasive-gaming.org>>. Acesso em: jun. 2008.

indefinidos os limites do lugar socialmente construído para a realização do jogo. Algumas experiências passariam a considerar cidades inteiras como espaço de jogo, sem definir claramente que regiões podem fazer parte ou não de seus limites, ou mesmo tomar uma escala mundial, como no caso de *ARGs* que contam com a participação de jogadores localizados em diversos países. Já a expansão temporal poderia tornar imprecisa a fronteira entre os momentos do jogo e a vida cotidiana dos jogadores. Em *Gunslingers*¹⁰⁴ ou *Torpedo Bay*¹⁰⁵, os jogadores podem ser acionados a qualquer hora do dia por adversários, resultando em um tipo de engajamento “*always on*” que acaba por se entrelaçar com suas atividades do dia-a-dia. E a expansão social considera os efeitos da possível participação de não-jogadores ou espectadores nos jogos, já que estes passam a ser realizados em espaços públicos e zonas urbanas das cidades.

Mas alguns autores apresentam definições ainda mais restritas, destacando a importância da posição geográfica dos jogadores e o uso de tecnologias de localização (CHALMERS et al, 2005; BENFORD et al, 2007). A experiência do jogo seria enriquecida através da utilização de dispositivos móveis capazes de capturar e processar informações sobre seu contexto, sua localização e deslocamento no espaço físico, quando se movem, por exemplo, por ruas, bairros ou determinadas zonas das cidades. Assim, definições para os jogos pervasivos não seriam relacionadas apenas aos recursos de computação e de sua expansão para o mundo real, seriam também relacionados a ações e informações produzidas a partir de locais específicos.

Capra (et al, 2005) afirma que “A ação do jogo ocorre em mobilidade, pela interação digital no espaço público, pela troca de informação em locais específicos e, ao mesmo tempo, entre jogadores e objetos reais e virtuais”¹⁰⁶. Durante uma partida de “Frequency 1550”¹⁰⁷, projeto realizado em 2005 pela equipe do Waag Society, na cidade de Amsterdã, estudantes utilizaram telefones celulares e receptores *GPS* para participar de uma experiência de aprendizagem urbana fora das salas de aula. No jogo os estudantes foram levados a uma versão medieval da cidade, no ano de 1550, interagindo com locais determinados através de seus telefones celulares. Eles percorreram a cidade em pequenos grupos, utilizando os receptores *GPS* para identificar sua posição e a dos outros jogadores. Determinadas tarefas estavam disponíveis em pontos específicos da cidade, onde era possível receber informações e

¹⁰⁴ Disponível em: <<http://guns.mikoishi.com/gunsSingTel/index.html>>. Acesso em: mar. 2008.

¹⁰⁵ Disponível em: <<http://www.blistarent.com/torpedobay/index.jsp>>. Acesso em: mar. 2008.

¹⁰⁶ No original: “the game action occurs in mobility, by digital interaction in public space, by the exchange of information on specific locations and, at the same time, between players, real and virtual objects”.

¹⁰⁷ Disponível em: <<http://freq1550.waag.org>>. Acesso em: mar. 2008.

ainda produzir e publicar conteúdo no próprio local. A troca de informações entre os estudantes e os pontos da cidade acontecia a partir de mensagens de texto, chamadas de voz, imagens e vídeos. Diversas redes também foram utilizadas, como a rede de telefonia celular da operadora, redes baseadas em proximidade através de conexões *Bluetooth* e internet. Mas jogos desse tipo são totalmente dependentes de tecnologias de localização, já que tarefas e ações precisam ser realizadas em pontos determinados, obrigando os jogadores a criar estratégias para se mover e ocupar pontos reais da cidade.

Lemos (2009) utiliza o termo jogos computacionais pervasivos, ou a sigla *PCGs*, do original em inglês *Pervasive Computer Games*, para reunir casos que combinam tecnologias móveis digitais e sistemas baseados em localização, criando uma interface entre espaços físicos e eletrônicos, afirmando que “o que diferencia os PCGs de outros jogos é a possibilidade da interação digital com o espaço físico, o ambiente, o contexto e, ao mesmo tempo, a possibilidade de jogar fisicamente com outros jogadores, objetos e em lugares diferentes”¹⁰⁸. Assim, jogos computacionais pervasivos criam usos temporários do espaço urbano, explorando funções massivas e pós-massivas dos dispositivos móveis de comunicação, a mobilidade física e informacional dos jogadores e, principalmente, a integração com seu contexto.

A partir desse panorama de definições decidimos propor para a matriz dos estudos de caso das experiências realizadas no Brasil o conceito de jogos móveis locativos. Essa proposta tem o objetivo de criar um termo mais restrito, e também traduzido ao português, frente a ampla variedade de categorias reunidas sob o conceito de jogos pervasivos, como *alternate reality games*, *augmented tabletop games*, *live action role play (E/LARP)*, *adaptronic games*, *crossmedia games*, entre outros, além de fazer uma referência direta aos projetos realizados a partir do conceito de mídia locativa.

Portanto, pretendemos tratar como jogos móveis locativos os jogos que são realizados a partir de três fundamentos básicos. O primeiro é a utilização de dispositivos móveis digitais de comunicação, como telefones celulares, smartphones, *PDA*s, notebooks e outros tipos de receptores/emissores de informação. O segundo, consequência lógica do primeiro, é a necessidade de conexão através de redes sem fio, como *Wi-Fi*, *Wi-Max*, *Bluetooth*, *GPRS*, *GPS* e outras. E finalmente o terceiro fundamento é a integração entre espaços físicos e eletrônicos como característica essencial de suas ações, regras ou objetivos.

¹⁰⁸ No original: “What separates the PCG from other games is the possibility of digital interaction with the physical space, the environment, the context, and, at the same time, the possibility of playing physically with other players, objects and in the different places”

Mesmo considerando experiências que utilizam apenas dispositivos móveis e o acesso a redes sem fio como base tecnológica, vamos nos concentrar nos jogos móveis locativos que utilizam tecnologias ou serviços baseados em localização para identificar a posição dos jogadores ou elementos que fazem parte do jogo, que também têm sido analisados a partir de diferentes pontos de vista por uma série de pesquisadores contemporâneos, como Nicklas (et al, 2001), Benford (et al, 2003), Schlieder (et al, 2006), Fetter (et al, 2007) e Lonthoff e Ortner (2007).

Kiefer (et al, 2005) apresentam uma proposta de classificação para os jogos que utilizam tecnologias de localização a partir da forma como o mundo do jogo é envolvido no ambiente real do jogador. Estes seriam divididos em jogos baseados em localização (*location-based games*), jogos de realidade mista (*mixed reality games*) ou jogos de realidade aumentada (*augmented reality games*).

a) Jogos baseados em localização: são jogos que utilizam tecnologias de localização e integram a posição de um ou muitos jogadores como elemento fundamental de suas regras. Essa é a categoria mais abrangente, já que utiliza apenas dois critérios básicos e obrigatórios para classificar os jogos.

O primeiro é a utilização de uma tecnologia como um recurso necessário, o que de imediato exclui uma série de jogos que são baseados na posição de seus jogadores, mas que não utilizam nenhum tipo de tecnologia de localização. Na verdade, de forma geral, jogos dependem da alteração das posições de seus participantes ou de seus peões ou artefatos. Mas, no entanto, o *baseball*, por exemplo, não pode ser considerado um jogo móvel locativo porque mesmo com a importância da posição dos jogadores para as regras do jogo, não há o suporte de uma tecnologia de localização.

O segundo critério está relacionado a necessidade de que o deslocamento do jogador seja integrado às ações do jogo. Ele deve ser incentivado a se mover até determinados locais do mundo real, seja uma posição absoluta, como uma coordenada geográfica, uma praça ou outro ponto da cidade, ou ainda uma posição relativa a outro jogador ou local onde se encontra.

Em “GPS Tron”¹⁰⁹, os jogadores se movem no espaço real monitorados por receptores *GPS*. O jogo é uma adaptação do *arcade game* “Tron” para dispositivos móveis. Durante a ação, cada jogador representa uma linha que fica cada vez maior a partir do seu deslocamento. A linha de um jogador não pode cruzar a do oponente nem a si mesma. Assim, o jogador que realizar o cruzamento de linhas perde a partida. Já que a comunicação entre os

¹⁰⁹ Disponível em: <<http://gps-tron.datenmafia.org>>. Acesso em: mar. 2008.

dispositivos é realizada através de internet móvel, baseada no tráfego de dados da operadora, “GPS Tron” não tem um local específico, podendo ser estendido a todas as regiões da cidade com sinal de telefone celular. Dispositivos móveis de comunicação digital e tecnologias de localização são utilizadas para mapear o deslocamento dos jogadores pelo espaço urbano.

b) Jogos de realidade mista: são jogos baseados em localização que acrescentam uma camada virtual ao mundo real do jogador. Os elementos dessa camada virtual não têm um equivalente no mundo físico. Em “*Pac-Manhattan*”¹¹⁰, jogadores representando os personagens do videogame Pac-Man correm pelas ruas de Manhattan enquanto são perseguidos por outros jogadores e recolhem *dots* virtuais nas ruas. Esses *dots* aparecem apenas no mapa virtual do jogo e não são representados por nenhum elemento no mundo real. Por isso essa camada virtual sobre o mundo real do jogador exige certa dose de abstração e imaginação.

Entre 2004 e 2005, o Interactive Institute realizou em Estocolmo, na Suécia, o jogo “*Backseat Gaming*”. O projeto foi desenhado como um jogo de realidade mista que utiliza uma bússola digital e um receptor *GPS* para conectar o dispositivo e as margens da estrada. Ao apontar o dispositivo para objetos na estrada os jogadores podem se defender de ataques de criaturas ou coletar artefatos mágicos. A troca de informações acontece através dos dispositivos em contato com objetos virtuais, certos locais ou jogadores próximos. Assim, os jogadores brincam com locações através de seu percurso. A idéia é envolver os jogadores em uma jornada ao invés de apenas concentrar sua atenção em uma tela, tornando a experiência do deslocamento divertida e relacionada aos lugares visitados.

“*Backseat Gaming*” explora tecnologias para a formatação de narrativas interativas, criação de sistemas para jogos no mundo real, além de procurar soluções para enriquecer o tempo que as pessoas passam no banco de trás dos carros, apoiando ainda o aprendizado de disciplinas como geografia e história local de uma forma mais interativa. “*Backseat Gaming*” enriquece o ambiente da estrada com conteúdo digital, criando um jogo híbrido que combina o mundo real com um mundo de elementos virtuais, acessado a partir de determinados pontos¹¹¹.

Cada categoria torna mais complexa a relação entre o mundo do jogo e o ambiente do jogador, assim os jogos de realidade mista também pertencem ao grupo dos jogos baseados

¹¹⁰ Disponível em: <<http://www.pacmanhattan.com>>. Acesso em: mar. 2008.

¹¹¹ Cf. INTERACTIVE INSTITUTE - Stockholm 2005. Disponível em: <<http://www.tii.se/mobility/BSP>>; e em: <http://www.tii.se/mobility/BSP/docs/about_us.htm>. Acesso em: mar. 2008.

em localização, já que a necessidade do uso da tecnologia e a importância da posição do jogador continuam sendo elementos essenciais.

c) Jogos de realidade aumentada: são jogos de realidade mista que criam uma camada virtual sobre o mundo real, possível de ser percebida visualmente pelos jogadores através de sensores especiais e capacetes adaptados para captar seus movimentos. Esse conjunto de dispositivos e sensores cria uma perspectiva em primeira pessoa do ambiente do jogador realçado por elementos virtuais, exigindo menos de sua imaginação.

O jogo de realidade aumentada "*Epidemic Menace*"¹¹² transforma jogadores em especialistas que precisam salvar a humanidade dos efeitos da mutação de um perigoso vírus. Eles têm a tarefa de destruir os vírus antes que estes consigam escapar dos limites do campus da faculdade Birlinghoven, em Sankt Augustin, na Alemanha, onde o jogo foi realizado como um projeto experimental em 2005. Os times formados por estudantes utilizam diversos dispositivos móveis para capturar e destruir os vírus, entre *PDA*s, telefones celulares e sistemas de realidade aumentada. Com estes sistemas, os jogadores podiam visualizar animações em 3D dos vírus que estivessem próximos. Com um dispositivo chamado de "*spraying can*" seu objetivo era atacar o vírus quando estivessem próximos o suficiente, correndo também o risco de serem contaminados por eles (FIGURA 10).

¹¹² Disponível em: <<http://iperg.fit.fraunhofer.de>>. Acesso em: maio. 2008.



Figura 10: Realidade aumentada por elementos virtuais em “*Epidemic Menace*”
Fonte: <http://www.fit.fraunhofer.de/presse/presse2006/06-07-14/viren_augmented_reality2b.jpg>

O gráfico apresentado na Figura 11 descreve a matriz proposta para esta pesquisa. Dentro do universo dos jogos pervasivos e suas diversas variações, delimitamos a categoria dos jogos móveis locativos. Essa categoria possui três características fundamentais, utilizam dispositivos móveis de comunicação digital, como telefones celulares, *smartphones* e *PDA*s, dependem de conexões através de redes sem fio, como *Wi-Fi*, *GPRS* ou *Bluetooth*, e integram espaços físicos e eletrônicos na concepção de suas ações, regras ou objetivos. Mesmo considerando a existência de jogos móveis locativos que não utilizam sistemas ou tecnologias de localização, seja de forma absoluta ou relativa, não vamos abordar esses casos, que representam um número reduzido de experiências. Por isso, para a classificação dos jogos móveis locativos serão utilizadas as categorias propostas por Kiefer (et al, 2005), que dividem os casos em jogos baseados em localização (JBL), jogos de realidade mista (RM) e jogos de realidade aumentada (RA).

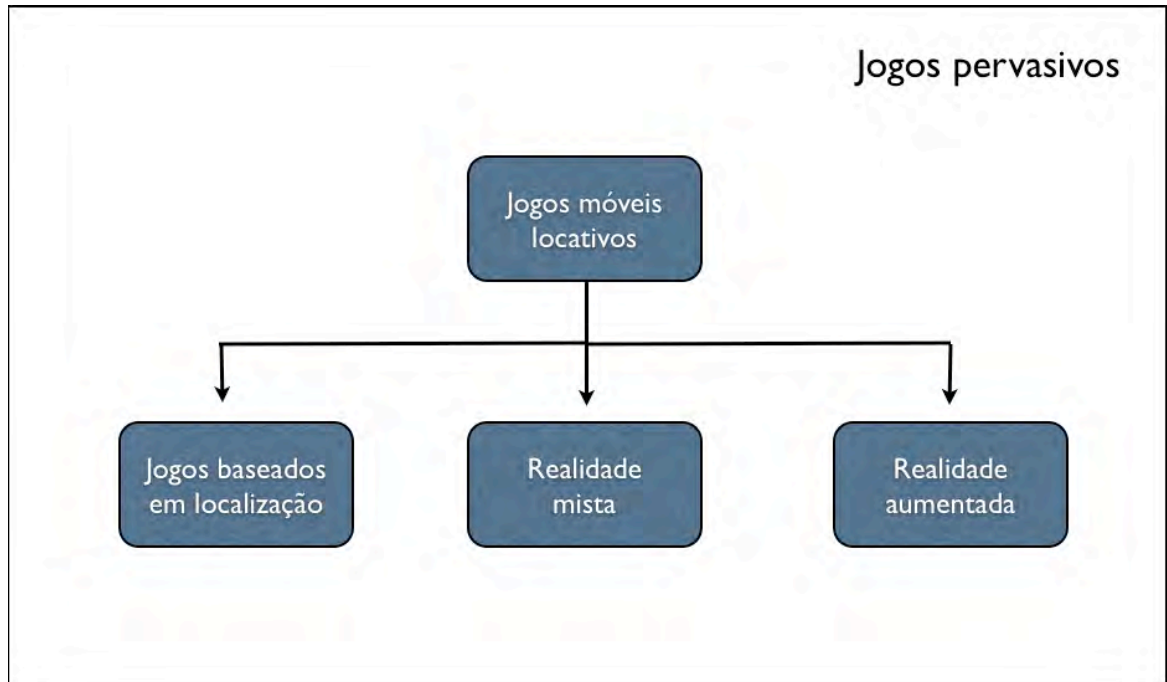


Figura 11: Classificação dos jogos móveis locais

2.4 ORIGEM DOS JOGOS BASEADOS EM LOCALIZAÇÃO

Nos últimos dez anos, temos assistido a uma redescoberta da geografia e o aumento do interesse pela cartografia, fotos de satélite, criação de mapas e uma série de conteúdos relacionados aos lugares. O sistema *GPS*, liberado para uso geral em 1983, é certamente um dos elementos mais importantes nesse movimento de encantamento pelas informações geográficas. A tecnologia não passou a ser utilizada apenas por especialistas ou empresas de diversos setores, como transporte e logística, mas também pelo público geral que passou a criar novos usos para o sistema. Nesse contexto o “Geocaching” é considerado um precursor dos jogos que utilizam uma tecnologia de localização e buscam ampliar seus limites a uma escala global.

“Geocaching”¹¹³ é um jogo de caça ao tesouro em que os participantes utilizam um receptor *GPS* ou outra técnica de navegação para esconder e encontrar "caches", que normalmente são pequenas caixas, impermeáveis, contendo um diário de bordo e um tesouro, que pode ser um brinquedo ou bugiganga de pequeno valor. As coordenadas e outros detalhes do local onde as caixas estão escondidas são publicadas em um website. No mundo inteiro,

¹¹³ Disponível em: <<http://www.geocaching.com>>. Acesso em: Ago. 2009.

“geocachers”, como são chamados os jogadores, utilizam as informações para encontrar as caixas utilizando dispositivos móveis. Ao encontrar um “cache”, eles devem escrever seu nome no diário de bordo e se tiverem interesse também podem trocar o tesouro ou adicionar mais objetos de mesmo valor. Os jogadores também podem registrar suas conquistas, publicando fotos e textos no website oficial do jogo.

Desde 2000, o jogo vem ganhando novos adeptos no mundo inteiro que procuram esconder as caixas nos lugares mais improváveis. Atualmente elas estão em mais de 200 países, em todos os continentes, inclusive na Antártida. Em junho de 2009, o número já passava de 850.000 caches. “Geocaching” se tornou uma forma de utilizar os recursos de dispositivos habilitados com *GPS* para criar diversão a partir da idéia de localizar objetos escondidos em qualquer lugar, expandindo a uma escala global seu campo de atuação.

Grupos têm sido organizados com o objetivo de criar e distribuir a localização de novos caches. A busca pelas coordenadas, disponíveis em diversos níveis de dificuldade, como cidades, florestas, picos de montanhas e até em alto mar, estimulam os encontros entre os jogadores para a realização de excursões e viagens. Na Internet existem websites que mantêm informações sobre as caixas e fóruns com indicações por continente, país ou cidade. Além da troca de informações online, os próprios “caches” podem ser utilizados para a distribuição de pistas e coordenadas entre os jogadores.



Figura 12: Jogador localiza “cache” com a utilização de um receptor *GPS*
Fonte: <http://www.algonquinelodge.com/images/photos/geocaching1.jpg>

Se o “Geocaching” pode ser considerado precursor dos jogos móveis locativos, na forma que estão sendo tratados aqui, com o envolvimento de dispositivos, redes e espaços físicos e virtuais, este também possui um ancestral mais distante, chamado de “Letterboxing”. Muito popular na Inglaterra por volta de 1850, o “Letterboxing” era um jogo que misturava elementos geográficos e quebra-cabeças. Registros da cidade de Dartmoor indicam que um guia local, chamado James Perrot, costumava deixar seus cartões de visita em uma garrafa, encorajando seus clientes a fazer o mesmo. Viajantes então passaram a deixar cartas e cartões postais dentro de caixas escondidas ao longo da estrada, chamadas de *letterboxes*¹¹⁴, destinadas a outros viajantes ou parentes. Quem encontrasse as caixas ficaria responsável por coletar os postais e entregá-los aos destinatários. Inicialmente os locais eram tão inacessíveis que apenas viajantes experientes poderiam encontrá-las, criando uma espécie de desafio entre eles. Atualmente ainda existem milhares de *letterboxes* escondidas em toda a Inglaterra, com diversos níveis de dificuldade. A tradição de deixar cartões para determinados destinatários foi enfraquecida mas o jogo continua atraindo novos interessados, principalmente depois do surgimento do “Geocaching”, que tem princípios similares¹¹⁵.

2.4.1 “Botfighters”, o primeiro jogo móvel locativo para telefones celulares

O lançamento de “Botfighters”¹¹⁶ mostrou como o ambiente poderia realçar experiências de jogos baseados em telefones celulares, trazendo uma nova percepção enriquecida do espaço urbano para os jogadores, além de estimular o reconhecimento da cidade como um espaço de diversão, socialização e interação. “Botfighters” foi o primeiro jogo móvel a utilizar as possibilidades dos serviços baseados em localização, através de recursos da tecnologia da rede GSM, se tornando o primeiro jogo móvel locativo para telefones celulares disponível para clientes de uma operadora. O jogo foi desenvolvido na Suécia pela empresa It's Alive, em 2000. Mas seu lançamento comercial aconteceu apenas em 2001. Já em 2002, “Botfighters” tinha 7.000 usuários cadastrados na Suécia e estava

¹¹⁴ Cf. Letterboxing (verbete) Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Letterboxing>>. Acesso em: Ago. 2008.

¹¹⁵ Cf. dados em: IDEA LAB. Disponível em: <<http://www.pbs.org/idealab/2007/12/finding-overlap-between-locative-media-and-location-based-games005.html>>. Acesso em: Set. 2009.; e em: Silent DOUG. A Short History of Letterboxing on Dartmoor. Disponível em: <<http://www.letterboxing.info/articles/00000020.php>>. Acesso em: Ago. 2009.

¹¹⁶ Cf. Bot Fighters (verbete). Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/BotFighters>>. Acesso em: Ago. 2009.

disponível também para jogadores da Finlândia, Reino Unido, Irlanda e Rússia.

Para participar, primeiro os jogadores devem acessar o site oficial do jogo para a realização de um cadastro e a criação de um robô virtual que será seu avatar. Nas ruas, depois de fazer o download do robô para o telefone celular, eles estão preparados para jogar contra adversários presentes em um raio de até 500 metros. A disputa acontece através da troca de mensagens SMS. O serviço de localização do jogo determina onde o jogador está em relação a um adversário, e assim calcula suas chances de atingí-lo da forma mais eficaz. Os danos causados pelos ataques a um adversário dependem do tipo de arma escolhida, tipo de escudo que o oponente está utilizando, entre outros fatores que determinam quem será o vencedor do combate.

Os vencedores ganham “*robucks*”, uma moeda do jogo, para comprar mais armas e fazer melhorias em seus robôs. Os perdedores podem ter sua energia reduzida ou desligada, mas nunca são totalmente eliminados. Os “*hard users*” podem instalar nos dispositivos uma versão na linguagem Java que funciona como um radar para auxiliar na busca de adversários pela cidade. Os ataques e alguns recursos para os robôs são cobrados pela operadora de telefonia celular, que pode ter nesses jogos um aumento de receita dos chamados serviços de valor agregado.

O jogo não tem fim, o objetivo é apenas destruir o maior número possível de robôs inimigos. Com isso, a operadora mantém uma comunidade de jogadores que nunca são eliminados definitivamente do jogo, mas estão sempre em busca de novas armas e premiações para seus robôs. O website oficial também tem uma função importante em “*Botfighters*” porque através dele é possível acessar o ranking dos melhores jogadores, dicas sobre o jogo e principalmente formar comunidades, como times ou clãs. Existem também missões especiais para os jogadores, como combater um determinado adversário, participar de disputas entre times ou alcançar certos objetivos, todas premiadas com mais créditos e acessórios.

Através dos dispositivos móveis e do website os jogadores podem interagir entre si e construir relações a partir de um jogo que acontece continuamente em um mundo virtual disseminado sobre o mundo físico da cidade. Uma série de elementos virtuais também são distribuídos pelo mundo real com o objetivo de incentivar o deslocamento e a dinâmica dos combates. Os jogadores podem receber em seus telefones celulares, por exemplo, mensagens de texto indicando a presença de armas ou kits de primeiro socorros para seus robôs em esquinas ou ruas próximas.

O pesquisador Howard Rheingold acompanhou alguns jogadores de “*Botfighters*” na cidade de Estocolmo, em 2001. No ano seguinte, ele relatou sua experiência em seu livro

Smart Mobs:

Estava em Estocolmo às 23h45, numa daquelas noites de primavera que escurece às 22h, acompanhado de quatro devotos de um jogo que inclui personagens virtuais, mensagens de texto abusivos, tecnologia sensível à localização, *junk food* e perturbação contínua. O grupo se autodenomina ‘A Máfia’. Segundo eles próprios, gastam muito de seu tempo perseguindo rivais pelas ruas de Estocolmo. O grupo se conheceu quando três deles se juntaram para caçar o quarto integrante e destruir seu ‘bot’ [um robô de software que representa o jogador]. Após a batalha virtual, os quatro jogadores trocaram ofensas de brincadeira via mensagem de texto, decidiram se conhecer pessoalmente e rapidamente se tornaram uma gangue com estilo próprio.

Após um dia de trabalho numa empresa sueca de hospedagem de web, o administrador de sistemas Joel Abrahamssom me buscou na porta do meu hotel. Ele parou de olhar a tela do seu celular tempo suficiente para me cumprimentar. ‘Inferno’ foi seu próximo comentário, ‘meu bot levou um tiro’. Abrahamssom me informou que o oponente estava a menos de 400 metros de distância, possivelmente uma das pessoas que conseguíamos enxergar no parque em frente ao meu hotel. ‘Agora ele está me menosprezando via mensagem de texto! Acho bom ele sair dessa área antes da minha gangue chegar’. Um pequeno Volvo para na rua e eu entro no carro com quatro rapazes, todos levantam os olhos da telas dos celulares para me cumprimentar de forma educada porém breve¹¹⁷.

“*Botfighters*” cria então uma experiência de jogo pervasiva na medida em que ela está sempre acontecendo, não importa onde os participantes estejam. No trabalho, na escola, no shopping, em qualquer lugar e a qualquer hora eles podem ser desafiados a entrar em um novo combate. O engajamento dos jogadores pode ser tão forte a ponto de fazer com que eles mudem seus percursos para tentar localizar adversários ou cumprir determinadas missões. Na Suécia, um motorista de táxi afirmou ter quatro telefones celulares em seu carro e já ter se deslocado 30 km para fora da cidade para se envolver em combates. Quando os jogadores criam robôs e configuram elementos do jogo em seus dispositivos eles também criam uma

¹¹⁷ No original: "At a quarter to midnight on one of those late spring evenings when night falls around ten o'clock, I found myself cruising greater Stockholm with four devotees of a game that involves virtual persona, mocking text messages, location-sensing technology, junk food, and continuous banter. They call themselves ‘The Mob’. By their own gleeful confessions, they spend too much of their time chasing game opponents around Stockholm. They first met when three of them ganged up to track down the fourth and destroy his ‘bot’ [a software robot that represents the player]. After the virtual battle, the four exchanged good-natured insults via SMS, decided to meet face to face, and instantly became a self-styled gang. [...] Joel Abrahamssom picked me up in front of my hotel after finishing his day's work as a system administrator for a Swedish web-hosting firm. He looked up from his mobile phone long enough to greet me. ‘Oh Hell!’ was the next thing he said, was less than 400 meters away – perhaps one of the people we could see in the small park in front of my hotel. ‘Now he is demeaning me by SMS! He better hope he leaves the area before my gang gets here’. A small Volvo stopped at the curb and I jammed in with four young men, all of whom cordially but fleetingly looked up from their phones to greet me.

versão personalizada do ambiente do jogo¹¹⁸. “É um jogo que brinca com sua mente. Utiliza as melhores imagens que você pode encontrar – aquelas criadas por sua própria imaginação. Meu oponente provavelmente tem uma idéia do visual do jogo completamente diferente da minha, mas isso não me importa”¹¹⁹, relatou um jogador em matéria do jornal inglês *The Guardian*.

Além de “*Botfighters*”, outros casos tiveram destaque na disseminação do conceito de jogos móveis com recursos de localização, principalmente nos mercados europeu e asiático. “*M.A.D. Countdown*”¹²⁰ também foi lançado em 2001, na Suécia, se tornando um dos primeiros jogos a explorar o conceito de realidade mista a partir de *PDA*s e o monitoramento da posição dos jogadores. Em 2003, a empresa portuguesa *YDreams*¹²¹ lançou “*Undercover*”¹²², que nos 3 primeiros dias após seu lançamento conquistou mais de 5.000 inscritos. E “*Mogi Mogi*”¹²³, lançado pela produtora *NewtGames* no Japão, no mesmo ano, permitiu aos jogadores utilizar a tecnologia *GPS* disponível em seus telefones celulares para localizar e coletar itens virtuais “escondidos” em todo o país. No Brasil, a primeira experiência foi realizada com “*Alien Revolt*”, da empresa *M1nd Corporation*, um jogo massivo móvel que será analisado no capítulo final.

2.5 A ESTRUTURA TECNOLÓGICA DOS JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS

Da forma que estão sendo definidos nesta pesquisa, os jogos móveis locativos apresentam uma dependência de uma estrutura tecnológica complexa, formada por funcionalidades dos serviços baseados em localização (*location-based services*), dispositivos digitais e redes móveis. A seguir serão resumidas as principais tecnologias utilizadas na realização desses jogos, servindo de referência para o estudo de casos brasileiros do capítulo final.

¹¹⁸ Cf. dados em Michael STROUD. Have Cell Phone, Will Shoot. Disponível em: <<http://www.wired.com/print/gadgets/wireless/news/2002/02/50205>>. Acesso em: Set. 2009.

¹¹⁹ No original “It’s a game that plays with your mind. It uses the best images you can get - those of your own imagination. My opponent probably doesn’t have the slightest similarity to my idea of what the game looks like to me, but that doesn’t matter to me”. Disponível em: <<http://www.guardian.co.uk/technology/2002/aug/15/electronicgoods.games/print>>. Acesso em: Set. 2009.

¹²⁰ *M.A.D. Countdown*. Disponível em: <<http://www.madcountdown.com>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹²¹ *Ydreams*. Disponível em: <<http://www.ydreams.com>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹²² *Undercover*. Disponível em: <<http://www.ydreams.com/#/en/aboutus/culturehistory/locationbasedgames>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹²³ *Mogi Mogi*. Disponível em: <<http://www.mogimogi.com>>. Acesso em: Mar. 2008.

Serviços baseados em localização são serviços de informação que exploram a posição de um dispositivo móvel. Esses serviços utilizam como plataforma uma série de redes e tecnologias para identificar a localização absoluta ou relativa dos dispositivos e a partir daí entregar informações específicas (VIRRANTAUS et al, 2001). Seu desenvolvimento está baseado na convergência de diversas tecnologias, como a computação móvel, as redes sem fio e sistemas de localização e informação geográficas.

A primeira aplicação comercial de um serviço baseado em localização foi lançada em julho de 2001, no Japão, pela operadora NTT-DoCoMo, antes mesmo do surgimento dos telefones celulares equipados com receptores *GPS*. O serviço da NTT-DoCoMo utilizava a proximidade do dispositivo a determinadas antenas da rede para determinar sua posição. Mesmo que um dispositivo móvel de comunicação não seja habilitado com uma tecnologia de localização, as operadoras de telefonia celular podem determinar com relativa precisão a posição dos aparelhos que estejam sob sua área de cobertura. Já em dezembro do mesmo ano, a operadora KDDI, também japonesa, lançou o primeiro telefone celular com *GPS* e o primeiro serviço a utilizar seus dados, principalmente para a criação de rotas nas cidades¹²⁴.

Os serviços baseados em localização podem ser divididos em determinados grupos a partir da sua aplicação (LONTHOFF; ORTNER, 2007), como os serviços de informação, que podem oferecer dicas sobre turismo, entretenimento ou comércio relacionadas a um determinado local, serviços de rastreamento, já utilizado por empresas de transporte e logística para monitorar veículos e produtos, serviços de navegação, que orientam o deslocamento entre determinados pontos oferecendo instruções sobre o percurso, serviços de emergência, que podem auxiliar atendimentos médicos com a redução do tempo gasto na localização de usuários, e ainda ações de publicidade baseadas no contexto, com o envio de cupons e promoções de lojas ou restaurantes próximos.

Segundo relatório do Gartner Inc, o número de assinantes de serviços baseados em localização em todo o mundo deve dobrar em 2009, chegando a 96 milhões de usuários, totalizando 2,2 bilhões de dólares no consumo de serviços, como descrito abaixo (FIGURA 13):

¹²⁴ Cf. dados em: EUROTECHNOLOGY JAPAN KK. Disponível em: <http://eurotechnology.com/market_reports/LBS>. Acesso em: Ago. 2009.

Consumer Location-Based Services, Revenue Forecast by Region, 2008-2009
(Millions of Dollars)

Region	2008	2009
North America	327.2	713.7
Asia/Pacific	327.1	607.4
Japan	268.8	524.7
Western Europe	69.5	303.5
Middle East	4.1	22.7
Eastern Europe	0.2	13.6
Latin America	1.2	12.7
Africa	0.1	2.8
TOTAL	998.3	2,201.1

Source: Gartner (June 2009)

Figura 13: Previsão do número de usuários de serviços baseados em localização até o final de 2009.

Fonte: <<http://www.mobilemonday.net/news/lbs-market-will-double-in-2009>>

A infra-estrutura dos serviços baseados em localização é baseada em quatro componentes básicos. Eles estão relacionados entre si e são considerados elementos necessários para o funcionamento desses sistemas (STEINIGER et al, 2006). Estes são descritos a seguir:

a) Dispositivo móvel

Uma ferramenta para que o usuário solicite a informação desejada, como um telefone celular, *PDA* ou *notebook*. A partir do dispositivo as informações podem ser apresentadas nos formatos texto, imagem, mapa, vídeo, entre outros.

b) Rede de comunicação

Uma rede de comunicação móvel é necessária para a transferência dos dados entre as solicitações do usuário, a partir do dispositivo, e o provedor dos serviços. A rede, portanto, é uma condição necessária para a troca de dados.

c) Componente de posicionamento

Para que a posição de um dispositivo seja determinada é necessário contar com uma tecnologia de localização. Entre as mais comuns estão o sistema *GPS* e o sistema de localização a partir da rede de comunicação das operadoras de telefonia celular.

d) Provedor de serviços e aplicações

O provedor de serviços é responsável por processar as solicitações dos usuários, fornecendo a partir daí uma série de serviços, como o cálculo de sua posição, criação de rotas entre determinados pontos, busca de endereços, entre outros. O provedor de serviços pode contar com um provedor de dados e conteúdo para manter e armazenar as informações solicitadas pelos usuários, como mapas atualizados, listas de endereços e outros dados. Essas informações normalmente dependem de órgãos do governo ou empresas privadas específicas, que se dedicam a manter esse conteúdo em constante atualização.

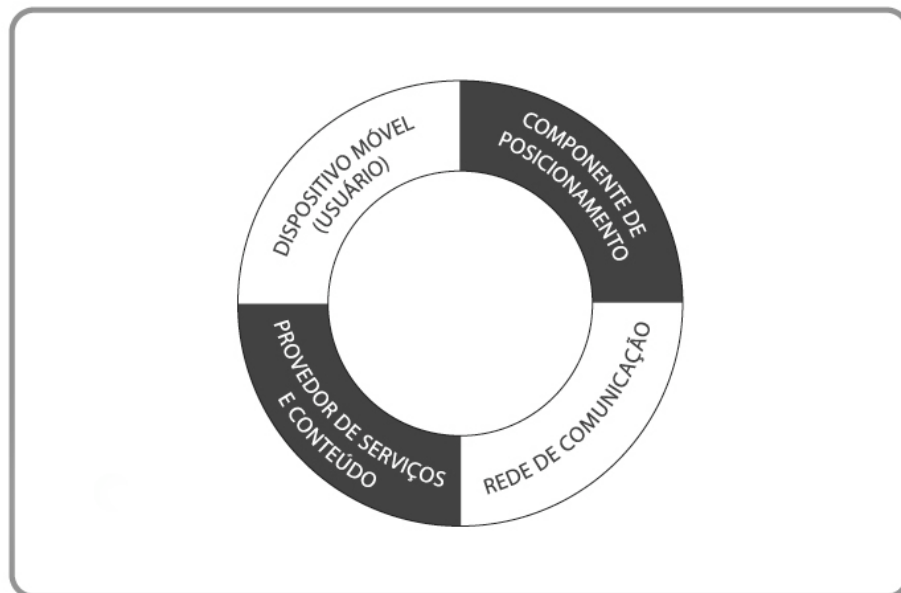


Figura 14: Cinco componentes básicos da estrutura de serviços baseados em localização (LBS).

Atualmente os serviços baseados em localização podem utilizar diversas técnicas para determinar a posição de seus usuários. As tecnologias disponíveis podem ser baseadas em recursos dos dispositivos, das redes ou ainda apresentar um modelo híbrido que integra os dois tipos. Cada técnica de localização oferece diferentes tipos de desempenho e formas de aplicação. No caso dos jogos móveis locativos, a escolha de uma dessas técnicas vai depender dos dispositivos e redes disponíveis, os objetivos dos jogos e os espaços onde as ações serão realizadas. As principais técnicas utilizadas são:

a) *Cell ID* – A partir da identificação da célula/antena na qual o dispositivo está conectado, esta técnica é capaz de mapear os dados em forma de coordenadas, obtendo assim

sua localização estimada. Jogos baseados em telefones celulares que utilizam a rede GSM (*Global System for Mobile*)¹²⁵ são os que predominantemente aplicam esta técnica. Mesmo que a precisão seja bastante variável, ela não depende de modificações nos dispositivos ou na infra-estrutura de rede da operadora, facilitando sua implementação quando não é possível, ou desejável, utilizar receptores *GPS* ou outras tecnologias mais complexas e que necessitam de equipamentos específicos.

Mas por outro lado, existe também a dificuldade na integração de dados entre as operadoras de telefonia celular, já que a localização através da técnica de *Cell ID* é diferente entre elas. Por isso, um dos principais obstáculos para a realização de jogos móveis locais baseados em telefones celulares é a falta de padrão entre os dados das operadoras, tornando mais complexa a utilização de tecnologias alternativas ao sistema *GPS*.

b) *TDOA* – A técnica chamada de *Time Difference of Arrival* estima a localização a partir da medição da diferença do tempo de chegada dos sinais de rádio emitidos pelo dispositivo às antenas¹²⁶ da rede de telefonia celular. Para o cálculo da localização do dispositivo, são necessárias três ou mais antenas em posições geograficamente distintas.

c) *AOA* – Através da posição de pelo menos duas antenas é possível localizar o dispositivo com a técnica chamada de *Angle of Arrival*, que utiliza um cálculo baseado no ângulo de chegada dos sinais de rádio para determinar sua localização.

d) *GPS* – O *Global Positioning System* é um sistema criado originalmente pelo Departamento de Defesa dos EUA com objetivos militares. Sua estrutura é baseada em uma rede de 24 satélites em órbita ao redor da Terra, que têm a capacidade de identificar a posição de um dispositivo receptor através de suas coordenadas de latitude, longitude e altitude. Este receptor precisa captar o sinal de pelo menos três satélites, alcançando uma precisão entre dois e dez metros, embora existam aparelhos com maior precisão. O posicionamento por *GPS* é um serviço gratuito aos seus usuários e o preço dos receptores vem se tornando cada vez menor, transformando a tecnologia em um recurso embarcado em diversos telefones celulares disponíveis no mercado. Segundo pesquisa da ABI Research, em 2007 existiam em todo o mundo mais de 12 milhões de dispositivos habilitados com o sistema *GPS*. A expectativa até

¹²⁵ Disponível em: <<http://blog.mobilegamesblog.com/2008/05/elbes-research.html>>; e em: <<http://blog.mobilegamesblog.com/2008/05/elbes-lbs-roll.html>>. Acesso em: Fev. 2009.

¹²⁶ O termo “antena” está sendo utilizado aqui como simplificação de uma estrutura técnica mais complexa, chamada de Estação de Rádio Base (ERB), formada por diversos equipamentos e elementos de estrutura física, que fazem a conexão entre os telefones celulares e a companhia telefônica.

2011 é de que esse número seja multiplicado em até 25 vezes¹²⁷.

Mas mesmo com sua precisão de localização e disseminação em uma série de dispositivos, como telefones celulares, *PDA*s e até mesmo relógios de pulso, o sistema *GPS* apresenta algumas limitações que podem trazer dificuldades para a realização de ações dinâmicas como os jogos móveis locativos. O alinhamento do receptor aos sinais dos satélites é bastante prejudicado em áreas urbanas muito densas, com grande concentração de prédios e construções que acabam se tornando barreiras à sua transmissão. Uma consequência desse efeito é que o sistema pode não funcionar quando o receptor está localizado em ambientes fechados, o que pode trazer a necessidade de sucessivas reconexões quando os usuários se deslocam entre áreas cobertas. E como é preciso alinhar o receptor a pelo menos três satélites em órbita, esse processo de conexão pode ser demorado – pelo menos para o ritmo dos jogos - levando de 10 a 60 segundos para o pleno funcionamento. Alguns pesquisadores relatam problemas com a utilização do sistema *GPS* em jogos pervasivos (BROLL et al, 2006; BENFORD et al, 2006).

e) *A-GPS* – “*Assisted GPS*” é um exemplo de técnica de localização híbrida que utiliza recursos tanto da rede quanto dos dispositivos. O sistema faz uso da conexão dos telefones celulares para receber dados de navegação por satélite de antenas ou estações fixas. Assim, através da utilização de infra-estruturas fixas, o processo de determinação da localização pode se tornar mais rápido, reduzindo o tempo de recepção do sinal e o consumo de energia. Limitações do sistema *GPS* podem ser solucionadas com a utilização de técnicas híbridas, como a dificuldade de conexão em zonas urbanas muito densas e locais fechados. No entanto, aplicações baseadas em *A-GPS* necessitam de recursos adicionais, tanto em relação aos dispositivos quanto a infra-estrutura das redes, e seu desempenho pode ser menos preciso que o sistema *GPS*.

f) *ILS* – Através da técnica *ILS*, sigla para “*Implied location solutions*”, os dispositivos móveis podem interagir com objetos ou sistemas que possuem uma localização relativa na infra-estrutura da rede. Assim, a localização do dispositivo é determinada a partir de sua interação com módulos e redes *Bluetooth*, *RFID* ou *WLAN*, por exemplo. Diversos elementos podem influenciar no desempenho dessa técnica, como mudanças no ambiente, movimentação dos jogadores, interferências de outras redes e dispositivos, o que a torna bastante específica para a utilização em jogos móveis locativos.

¹²⁷ Cf. dados em: LBS: o avanço da tecnologia e das oportunidades de negócios no Brasil. MUNDO GEO. Disponível em: <http://www.mundogeo.com.br/noticias-diarias.php?id_noticia=9336>. Acesso em: Fev. 2009.

Alguns jogos utilizam a técnica de *self-reporting* como forma de adicionar um elemento de localização às suas regras. Nesse caso, a posição do jogador é reportada por ele mesmo, através de chamadas de voz ou mensagens. Em *Uncle Roy Around You*¹²⁸, por exemplo, projeto do grupo inglês *Blast Theory*, jogadores nas ruas devem informar jogadores online sobre sua posição. No entanto, essa técnica pode trazer imprecisões sobre a posição dos jogadores, já que eles podem utilizar pontos das ruas para fornecer sua localização, informando que estão em uma determinada praça, por exemplo, quando na verdade estão em frente a ela, ou ainda utilizar o tempo futuro, afirmando que estão em um certo ponto ao invés de afirmar que estão chegando ao local (CHEN; BENFORD, 2007).

A utilização de serviços baseados em localização em projetos de jogos pervasivos pode trazer ao mesmo tempo consequências positivas e negativas. Por um lado, o potencial da aplicação dos recursos de localização pode trazer para a dinâmica desses jogos novos elementos relacionados ao deslocamento e aos sentidos atribuídos a certos lugares. Mas por outro lado, a capacidade desses sistemas de posicionar, rastrear e orientar usuários vem estimulando questões sobre seu potencial de vigilância, monitoramento de movimentos individuais e efeitos sobre conceitos de privacidade.

A estrutura tecnológica utilizada nos jogos móveis locativos também conta com as características dos diferentes tipos de conexões e redes móveis que viabilizam a troca de dados entre dispositivos, sistemas de localização e servidores de dados. Steiniger (et al, 2006) sugere a classificação dessas redes a partir do seu alcance, o que facilita na escolha de uma determinada tecnologia a depender do local e ações a serem realizadas nos jogos.

As redes de alcance pessoal oferecem uma conectividade bastante limitada, entre 10 e 100m, utilizando frequências de rádio de forma livre, sem nenhum tipo de controle ou restrição. As redes criadas a partir de dispositivos que utilizam o padrão *Bluetooth* são um exemplo de redes de alcance pessoal. O *Bluetooth* é atualmente muito utilizado como forma de conectar e trocar informações entre dispositivos, como computadores, telefones celulares, impressoras, entre outros. Mas existem também as redes baseadas em tecnologias menos disseminadas, como *IrDA* e *HomeRF*.

O segundo grupo seria formado por redes de alcance local, também chamadas de WLANs (*Wireless Local Area Network*). Elas possuem um alcance mais amplo que as redes pessoais, variando sua cobertura entre 10 e 300m. Também utilizam frequências de uma faixa de espectro livre, sem qualquer tipo de regulação. As redes de alcance local oferecem uma

¹²⁸ Disponível em: <<http://www.uncleroyallaroundyou.co.uk>>. Acesso em: mar. 2008.

taxa maior para transferência de dados, em relação às redes de curto alcance, permitindo uma troca mais rápida de informações. Redes locais são muito utilizadas atualmente como forma de acesso sem fio principalmente à internet em universidades, empresas, shoppings centers e diversos tipos de locais públicos e privados através de pontos de acesso chamados de *hotspots*. As redes *Wi-Fi* são um exemplo dessa categoria, já que utilizam o protocolo de conexão IEEE 802.11 para criar redes de alcance local.

E de atuação mais ampla, as redes de amplo alcance podem cobrir distâncias maiores, ultrapassando 35 km. Elas utilizam espectros de frequências regulados e normalmente pagos. É o caso das redes utilizadas pelos telefones celulares, como *GSM* (*Global System for Mobile*) e *GPRS* (*General Packet Radio Service*) e 3G. Suas taxas de transferência de dados são altas, permitindo o uso de aplicações multimídia.

Em relação aos dispositivos móveis digitais utilizados, cada jogo pode fazer uso do equipamento mais adaptado aos seus objetivos ou até mesmo uma combinação deles. Jogos como *Swordfish*¹²⁹ e *Gunslingers*¹³⁰ são concebidos unicamente para telefones celulares, já *CatchBob!*¹³¹ e *Environmental Detectives*¹³² utilizam *PDA*s, o que ocorre em grande parte em projetos acadêmicos ou experimentais que utilizam dispositivos customizados como forma de testar certos recursos e programas. Jogos de realidade aumentada (RA), como “*ARQuake*” e “*Epidemic Menace*”, precisam de uma estrutura mais complexa já que para adicionar uma camada de elementos virtuais ao mundo real são utilizados também capacetes especiais, controles e mochilas adaptadas com transmissores e fontes de alimentação. A Garmin¹³³, fabricante de receptores *GPS*, também lançou junto com sua linha Geko 301¹³⁴ uma série de jogos que utilizam a posição e o movimento dos usuários. Em *Gekoids* e *Geko Smak*, o único dispositivo móvel utilizado é o próprio receptor *GPS*.

As experiências já realizadas com jogos móveis locativos auxiliam no conhecimento sobre como as tecnologias de localização podem funcionar em certos contextos e que tipo de comportamentos e usos são criados pelos jogadores enquanto utilizam uma série de dispositivos e redes móveis. Pela sua identidade característica, formada pela mistura de dispositivos de computação móvel, sensores de localização e a natureza frequentemente pública dos jogos, estes criam novos desafios a serem enfrentados na concepção de suas experiências (BENFORD et al, 2007), tais como:

¹²⁹ Disponível em: <<http://www.blisterent.com/swordfish/index.jsp>>. Acesso em: 15 mar.2008.

¹³⁰ Disponível em: <<http://guns.mikoishi.com/gunsSingTel/gameplay.html>>. Acesso em: 17 jul. 2008.

¹³¹ Disponível em: <<http://craftwww.epfl.ch/research/catchbob>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹³² Disponível em: <<http://education.mit.edu/ar/ed.html>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹³³ Disponível em: <<http://www.garmin.com>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹³⁴ Disponível em: <<http://www.garmin.com/products/geko301/screen.html>>. Acesso em: 21 mar. 2008.

a) Trabalhar incertezas: redes, dispositivos e sensores sem fio podem enfrentar problemas relacionados a limitações de cobertura, intensidade de sinal e falhas de conexão. Esses fatores podem dificultar a capacidade de localização dos jogadores ou a comunicação entre eles. Por isso, se torna necessário criar formas de lidar com a incerteza do funcionamento de redes e dispositivos. Abordagens possíveis podem ser a escolha do local a partir de uma análise prévia mais rigorosa sobre as condições de conexão ou ainda a utilização dessas deficiências como um elemento do jogo, que pode ser utilizado pelos jogadores como um recurso estratégico. Em “*Can you see me now?*”, projeto do Grupo *Blast Theory*, as áreas de sombra do sistema *GPS*, formadas pela interferência de prédios e construções no sinal dos satélites, são utilizadas como recursos dos jogadores nas ruas.

b) Desenvolver arquiteturas híbridas: jogos móveis locativos envolvem a conciliação de arquiteturas do tipo cliente-servidor e ponto-a-ponto para a integração de experiências mais consistentes de jogo, baseadas em servidores centrais, e ações que podem se desenvolver no encontro entre os jogadores, de forma mais direta e localizada através de conexões ad-hoc, por exemplo.

c) Equilibrar domínios: jogos de computador utilizam elementos do mundo virtual enquanto jogos tradicionais estão localizados no mundo real. Na concepção de experiências que misturam esses dois domínios é preciso avaliar o que será representado nas formas virtuais, reais ou ainda a partir de uma mistura entre os dois tipos de elementos.

d) Configurar aos contextos: os jogos móveis locativos também precisam ser configurados para atuar em diferentes locais. Como um tipo de jogo fortemente relacionado aos contextos em que se desenvolvem, a integração de informações locais, como mapas, imagens e sons, pode ser utilizada na criação de seu conteúdo.

e) Orquestrar ações: um jogo que acontece no mundo real exige a gestão de uma série de pontos, desde os bastidores da produção e da estrutura técnica, até a responsabilidade dos organizadores sobre a segurança dos jogadores em seu deslocamento pelas ruas. Essa gestão requer a utilização de ferramentas para acompanhamento da situação geral do jogo, localização dos participantes e funcionamento das redes e dispositivos.

No capítulo seguinte, podemos observar como essa variedade de técnicas de localização, tipos de dispositivos e redes são utilizados para a realização de jogos.

3. CASOS BRASILEIROS

Para o estudo de caso dos jogos móveis locativos realizados no Brasil, identificamos cinco experiências ocorridas entre 2005 e 2009, que serão discutidas aqui a partir da classificação proposta para esta pesquisa. Uma das principais dificuldades dessa etapa está na falta de registros e fontes permanentes sobre esses jogos, o que trouxe para a pesquisa, mesmo sem considerá-lo um objetivo inicial, o papel de reunir informações e registrar seus principais elementos.

No caso dos jogos “*Alien Revolt*” e “Senhor da Guerra – Invasão”, realizamos uma pesquisa a partir de websites e fóruns de discussão na Internet que possibilitaram o levantamento de informações iniciais sobre suas regras, dispositivos e tecnologias utilizadas. Nos dois casos foi possível realizar contatos com seus realizadores, que trouxeram informações adicionais e esclarecimentos sobre questões como dificuldades enfrentadas na produção dos jogos e as características do contexto em que foram lançados. Por outro lado, como se tratam de casos realizados antes do período de elaboração desta pesquisa, não tivemos a oportunidade de experimentar os jogos ou observar a atuação de jogadores.

Nos dois casos seguintes, além da observação presencial de suas ações, tivemos a oportunidade de obter informações com realizadores e jogadores. Em 2008, para observação do caso “*Can you see me now?*” participamos do festival que contou com o jogo como uma de suas principais atrações, na cidade de Belo Horizonte. Durante o Vivo Arte.mov, além de assistir, fotografar e gravar vídeos sobre o jogo, também foi possível conversar com integrantes da equipe que o desenvolveu, principalmente sobre questões técnicas e conceituais envolvidas no projeto. Posteriormente, realizamos uma entrevista com um jogador brasileiro, o pesquisador Cláudio Bueno, que teve a oportunidade de participar nas duas formas possíveis do jogo, como jogador online e jogador nas ruas. Alguns trechos da entrevista serão usados na descrição do caso, ficando disponível na íntegra na seção de apêndices e anexos da dissertação.

Em 2009, estivemos em São Paulo para acompanhar a realização do caso “Gincana Global”. Após a realização do jogo, um debate com a participação dos realizadores, jogadores e pesquisadores da área possibilitou uma discussão mais avançada sobre os elementos essenciais do jogo, questões relacionadas ao uso de dispositivos móveis e mídias locativas em projetos educacionais, a produção de mapas, conteúdo multimídia e jogos que criam experiências urbanas baseadas em tecnologias digitais. Posteriormente, um questionário foi

enviado a três dos 12 jogadores que participaram do projeto, que contribuíram com observações pessoais e auxiliaram no esclarecimento de dúvidas ocorridas durante a redação.

Finalmente o último caso analisado foi o “Desafio T-Racer”, também realizado em 2009. Este tem uma característica distinta dos outros jogos do estudo. Entre seus objetivos não estavam a criação de uma experiência aberta ao público ou a pesquisa sobre potencialidades dos dispositivos móveis, e sim a promoção de um produto durante um programa de TV. Por isso, sua realização foi marcada por uma característica de demonstração, que não perde seu valor para a pesquisa, já que pode ser útil para exemplificar e testar o conceito de jogo móvel locativo aqui discutido. Mesmo sem a possibilidade de observar o jogo presencialmente ou buscar mais informações junto aos jogadores, foi possível a realização de contatos com os profissionais responsáveis pela sua estrutura tecnológica, o que sem dúvida representou uma contribuição relevante.

A análise de todos os casos partiu de uma ficha inicial com dados gerais e resumos dos principais pontos sobre os jogos, como regras, período, local, número de participantes e requisitos técnicos. A partir daí buscamos realizar uma discussão dividindo a descrição dos casos em tópicos, tratando de seu conceito, sua estrutura tecnológica, detalhando dispositivos, redes e outros itens utilizados, as formas de comunicação entre os jogadores e de que maneiras os espaços físico e eletrônico se relacionam nessas experiências. Na conclusão do estudo de caso, pretendemos fazer uma avaliação das informações coletadas.

3.1 CASO “ALIEN REVOLT”

“*Alien Revolt*”¹³⁵ foi o primeiro jogo para telefone celular que utilizou uma tecnologia baseada em localização no Brasil. Desenvolvido pela empresa brasileira M1nd Corporation¹³⁶, o jogo foi apresentado como um “*Massive Multiplayer Wireless Role-Playing Game com Localização*”, disponível para os assinantes das operadoras de telefonia celular Oi e Brasil Telecom entre 2005 e 2007, inicialmente apenas no Rio de Janeiro, mas depois lançado também nos Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Goiás, Acre, Rondônia e Tocantins. Sua realização contou com o apoio da Siemens no Brasil, que desenvolveu a estrutura para a primeira

¹³⁵ Alien Revolt. Disponível em: <<http://www.alienrevolt.com>>. Acesso em: Fev. 2009.

¹³⁶ M1nd Corporation. Disponível em: <<http://www.m1nd.com>>. Acesso em: Fev. 2009.

plataforma móvel sensível à localização no País, e a Nokia, que tornou a API da linha de telefones celulares “Series 60” disponível para o desenvolvimento do jogo.

Pela primeira vez no Brasil um jogo para telefone celular explorou as possibilidades de uso do dispositivo não apenas como um console miniaturizado, portátil, mas também como um tipo de radar que tornaria possível a busca de adversários a partir de sua posição real na cidade. “*Alien Revolt*” também representou uma iniciativa das operadoras em busca do aumento do número de assinantes e consumidores dos Serviços de Valor Agregado (SVA), que representam uma série de recursos que procuram utilizar o dispositivo além da simples realização de chamadas de voz. Exemplos desses serviços são a troca de mensagens SMS, MMS, recursos de videotelefonia, serviços baseados em localização, streaming de áudio e vídeo, *ringtones*, entre outros.

a) Descrição

A narrativa de “*Alien Revolt*” se desenvolve a partir da história de um grupo de alienígenas que tentam dominar a Terra. Os jogadores são então convocados a se reunir em defesa do planeta, iniciando uma guerra entre humanos e alienígenas. O telefone celular é o dispositivo utilizado para as diversas funções no jogo, desde a criação dos personagens até a realização dos combates entre os adversários.

O ponto de partida para a participação em “*Alien Revolt*” está no preenchimento de um cadastro do jogador, necessário para a criação de um *login* que vai permitir o acesso do dispositivo móvel aos servidores do jogo. Com o *login* já criado é possível fazer o download do aplicativo necessário para a instalação de “*Alien Revolt*” diretamente no telefone celular, via conexão WAP. Após o processo de instalação o jogador pode acessar o menu com os seguintes itens: *options*, com ajustes de configuração, *help*, com tópicos de ajuda, *about*, que traz créditos e contatos dos desenvolvedores, além do campo de *login*.

A partir daí é preciso criar um personagem que vai representar o jogador no mundo eletrônico do jogo, um avatar. Existem três tipos de personagens disponíveis, chamados de Magus, Hacker ou Warrior, cada um com poderes e habilidades específicas. No total seis combinações de personagens são possíveis, já que cada tipo pode pertencer a uma das duas raças, humanos ou alienígenas, e fica a critério do jogador escolher de que lado prefere participar. O personagem recebe um nome para identificação que será único entre todos os jogadores.

No espaço virtual de “*Alien Revolt*” existem ainda os chamados *non-playable*

characters, ou *NPCs*. Estes são personagens que não representam jogadores reais. São apenas programações do servidor para aumentar a diversidade do jogo, já que nem sempre é possível localizar adversários reais para a realização dos combates. Da mesma forma que os jogadores reais, os *NPCs* também possuem uma localização no espaço real. Eles se movimentam, simulando um jogador que se desloca pelas ruas. Em qualquer ponto da cidade sempre é possível ver pelo menos quatro *NPCs* no radar.

A principal tela da interface de “*Alien Revolt*” é um radar que mostra a posição de todos os jogadores e *NPCs* em um raio de 3 km. Este localizador de adversários é um dos elementos responsáveis pela mudança de categoria do jogo, de um jogo móvel multi-usuário, para um jogo móvel locativo, já que a posição dos jogadores no espaço real da cidade vai influenciar diretamente a viabilidade e o resultado de cada combate.

Para atacar um adversário o jogador precisa utilizar uma mira disponível no radar e em seguida digitar o número 5 no teclado do celular. O sucesso do ataque e a conseqüente conquista de pontos dependem de dois fatores: a distância e o nível do adversário. Quanto mais próximo em relação ao adversário, mais preciso será o ataque. No radar a imagem dos inimigos aparece em tamanhos diferentes, indicando a relativa distância entre eles. Assim, quanto mais o jogador se aproximar do seu adversário, maior este será representado na tela. Com o tempo, participando de diversos combates, os jogadores conquistam mais habilidades e poderes, atingindo níveis mais altos na hierarquia do jogo. Existe uma vantagem para os jogadores mais experientes, que podem atacar inimigos até cinco níveis abaixo. Já os menos experientes podem atacar qualquer nível de adversário, avaliando estrategicamente suas chances no combate.

A cada batalha vencida, o personagem ganha pontos de experiência, que são acumulados aumentando seu nível no jogo. Em cada nível também são conquistados cinco pontos que podem ser distribuídos entre quatro atributos básicos (força, destreza, vitalidade e magia). Esses atributos têm efeitos diferentes nos combates. Diferentes pontuações são geradas a partir da combinação dos diferentes atributos e da distância entre os jogadores. Quando um inimigo é destruído o jogador ganha uma quantidade de experiência correspondente ao nível do adversário. Já os personagens destruídos perdem parte de sua experiência acumulada e precisam cumprir um tempo de restabelecimento, que equivale a permanecer 3 minutos fora do jogo. Depois disso, podem voltar a participar de novas batalhas, mas com a experiência reduzida em 5%.

Não há um fim determinado em “*Alien Revolt*”. O objetivo é sempre conquistar mais habilidades e poderes que serão utilizados como vantagem competitiva na disputa contra novos adversários. Segundo Alberto Magno, fundador da M1nd Corporation, em contato

realizada para esta pesquisa, o projeto enfrentou algumas dificuldades para sua implementação, como a falta de cultura de jogos e até mesmo de serviços baseados em localização entre as operadoras brasileiras em 2005. Mesmo assim, foram contabilizados 150 mil downloads do aplicativo e mais de 8 mil jogadores.



Figura 15: Diferentes telas de “*Alien Revolt*”, do login à criação de um personagem
 Fonte: <<http://www.alienrevolt.com/pt>>

b) Estrutura Tecnológica

“*Alien Revolt*” foi apresentado pelos seus desenvolvedores como um *Massive Multiplayer Wireless Role-Playing Game* (MMWRPG) com recursos de localização. Três características são evidentes: a) o fato de ser um jogo multi-usuário que por isso deve contar com o acesso a algum tipo de rede, b) utiliza como suporte um dispositivo de comunicação digital móvel, c) faz uso de uma tecnologia de localização.

O dispositivo móvel necessário para a participação no jogo é o telefone celular.

Inicialmente, a versão desenvolvida pela M1nd Corporation estava disponível apenas para os aparelhos Nokia da linha “Series 60”, com suporte a linguagem Java, que permitia a criação de personagens através do próprio dispositivo, sem a necessidade de acessar o website do jogo. Em 2006, uma nova versão se tornou disponível, desta vez compatível com a linha “Series 40”, do mesmo fabricante, com o objetivo de tornar o jogo acessível a um maior número de usuários, já que a exclusividade da compatibilidade com a linha “Series 60” limitava a expansão do jogo pelo elevado custo de seus aparelhos naquele ano.

O dispositivo deveria ser capaz de estabelecer conexão com os servidores através da rede *GPRS* da operadora. A cobrança sobre o tráfego de dados era realizada não apenas pelo uso das funções do radar ou das informações relativas ao posicionamento dos adversários, mas também a partir da quantidade de combates realizados e mensagens (*SMS*) enviadas ao chat disponível no jogo.

O sistema de localização de “*Alien Revolt*” utilizava a técnica de *Cell-ID*, predominante nos jogos que utilizam a rede *GSM* de operadoras de telefonia celular. Assim, o telefone celular se tornou mais que um dispositivo móvel para comunicação de voz em duas vias, e sim um equipamento capaz de processar informações baseadas na posição e no contexto de seus usuários, características de uma tecnologia sensível à localização. De Souza e Silva (2008) realizou um estudo de caso sobre “*Alien Revolt*” tratando, entre outros temas, questões sobre o contexto e a forma de adoção de jogos que utilizam tecnologias de localização em países, a exemplo do Brasil, que percebem o telefone celular principalmente como um telefone móvel. Sua análise indica três pontos que influenciam o padrão de uso dos telefones celulares no País.



Figura 16: Telas de “Alien Revolt” mostram o radar, opções de comunicação entre os jogadores e o status do personagem no jogo
 Fonte: <<http://www.alienrevolt.com/pt>>

O primeiro é o elevado percentual de aparelhos com planos de cobrança do tipo pré-pago. Em março de 2009, 81,61% das linhas habilitadas no Brasil utilizavam este modelo de cobrança¹³⁷. Sua principal característica é permitir aos usuários adquirir créditos para a posterior realização de chamadas. Mas mesmo sem a compra de créditos, os aparelhos podem continuar recebendo chamadas em um período de até seis meses, o que estimulou o surgimento de um perfil de usuário que possui uma linha de telefone celular apenas com o objetivo de se manter disponível para contatos sociais e/ou profissionais. Logicamente, esse perfil de usuário tem acesso restrito a serviços diferenciados da operadora, como os recursos necessários para a participação em jogos que utilizam conexão *GPRS*, serviços de localização

¹³⁷ Cf. dados em: ESTATÍSTICAS de Celulares no Brasil. Op. Cit. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/ncel.asp>>. Acesso em: Jun. 2009.

e troca de mensagens.

O segundo ponto está relacionado ao custo dos serviços, o que pode ser uma consequência do item anterior, já que o valor das tarifas para planos pré-pagos costumam ser mais altos que o valor das tarifas das linhas de planos convencionais, chamados de pós-pagos. O mesmo vale para o envio de mensagens *SMS* que representam um custo adicional ao valor das chamadas. Para as operadoras de telefonia celular, a diferença de preço entre serviços idênticos se justifica por causa do menor valor médio investido na manutenção da linha por usuários de planos pré-pagos.

Finalmente, o terceiro ponto mostra como o preço dos dispositivos influencia a forma de uso dos celulares pelos usuários brasileiros, já que o alto custo dos aparelhos pode limitar o acesso de parte da população a determinadas tecnologias. No contexto brasileiro fica evidente que as políticas de preço são fatores de forte influência na forma de adoção do telefone celular, e como consequência, também de seus serviços de valor agregado, como os utilizados em jogos móveis locativos. “O principal problema no Brasil não é a falta de disponibilidade de serviços de ponta, mas seus preços e acessibilidade”¹³⁸, afirma De Souza e Silva (2008).

A compatibilidade restrita de “*Alien Revolt*” a uma determinada linha de dispositivos (Series 60) de um único fabricante (Nokia) também pode ser considerada um fator de influência no seu nível de disseminação entre a comunidade de jogadores. Mesmo com a expansão para a linha “Series 40”, usuários de outras marcas de dispositivos presentes no Brasil, como Motorola, Samsung, Sony e Siemens, ainda continuaram excluídos do público de potenciais jogadores.

Com o objetivo de propagar o jogo de forma mais rápida as operadoras de telefonia celular Oi e Brasil Telecom ofereceram o download grátis para seus assinantes e venderam dispositivos e chips com o aplicativo já instalado. Essas ações não tiveram influência em seu modelo de cobrança, baseado na quantidade de comandos de combate e mensagens enviadas para o chat disponível no jogo, além de um valor sobre o tráfego de dados através da rede *GPRS* da operadora. Em 2006, cada combate custava R\$ 0,06, mensagens enviadas para o chat R\$ 0,15 e o acesso *GPRS* R\$ 0,008/Kb¹³⁹.

Jogos para telefones celulares, assim como a troca de mensagens, download de ringtones, recursos de videotelefonia, sistemas baseados em localização, *streaming* de áudio e vídeo, são exemplos de serviços que transformam o dispositivo em um aparelho multimídia. A

¹³⁸ No original: “The main problem in Brazil is not a lack of availability of high-end services, but their price and accessibility”.

¹³⁹ Cf. dados em: JOGOS para celular oferecem recursos de localização. Terra – Tecnologia. Disponível em: <<http://tecnologia.terra.com.br/interna/0,,OI1113546-EI4796,00.html>>. Acesso em: Jun. 2009.

transição de serviços básicos de voz para os serviços considerados de valor agregado (SVA) representam um mercado promissor para operadoras, desenvolvedores de aplicativos, conteúdos e dispositivos.

A empresa de consultoria Nielsen realizou uma pesquisa em 2008 sobre os números da indústria de SVA no Brasil, além do perfil de uso de plataformas móveis em serviços de entretenimento¹⁴⁰. Mesmo com 150 milhões de linhas de telefone celular, em dezembro de 2008, o número de usuários de serviços de valor agregado no País ainda é considerado baixo: apenas 19% do total. A pesquisa indicou que usuários de SVA estão mais propensos a se relacionar com músicas e jogos. Em média, esse perfil de cliente faz três downloads de *games* e três downloads de *ringtones* por mês. A maior parte desse grupo de clientes é formada por jovens. 24% tem entre 15 e 24 anos e 39% tem entre 25 e 34 anos. Também é possível identificar seu maior poder aquisitivo e interesse em tecnologia a partir de respostas sobre o acesso a outros aparelhos eletrônicos. Entre os usuários de SVA, 90% possui DVD; 70%, CD player; 51%, mp3 player; 47%, computador *desktop*; 46%, câmera digital; 38%, console de videogame; 10%, *notebook*; e 4%, telefones celulares 3G.

Mesmo com a expansão limitada de “*Alien Revolt*”, por questões técnicas e disponibilidade restrita inicialmente apenas ao Rio de Janeiro, jogos baseados em tecnologia de localização podem ser uma ferramenta das operadoras em busca do aumento do percentual de clientes de serviços de valor agregado. O telefone celular cada vez mais reforça seu potencial como plataforma multimídia, principalmente para finalidades de entretenimento, e o interesse comercial das operadoras pode viabilizar novos projetos na área de jogos. Diversas outras iniciativas foram realizadas pelas operadoras de telefonia celular no Brasil utilizando tecnologias de localização na criação de serviços diferenciados, como os aplicativos “Vivo Localiza”, “Aqui Perto” e “Onde Estou?”, da operadora Vivo¹⁴¹. Por suas motivações comerciais e seu potencial tecnológico as operadoras são um agente importante na criação e disseminação de jogos e serviços baseados em redes sem fio, sistemas de localização e, logicamente, dispositivos digitais móveis de comunicação.

c) Comunicação entre Jogadores

“*Alien Revolt*” também cria algumas oportunidades de comunicação entre os

¹⁴⁰ Cf. dados em: 19% dos usuários brasileiros consomem SVA, diz Nielsen. Teletime. Disponível em: <<http://www.teletime.com.br/News.aspx?ID=131357>>. Acesso em: Mar. 2009.

¹⁴¹ Cf. dados em: Françoise TERZIAN. Mapas e serviços de localização ganham espaço na tela dos telefones móveis. Disponível em: <http://info.abril.com.br/edicoes/234/arquivos/5441_1.shl>. Acesso em: Jun. 2009.

jogadores que estão além dos comandos de combate de seus personagens. Durante as partidas um *chat* está disponível para a troca de mensagens *SMS*, que pode ser utilizado para o envio de ameaças, provocações e até mesmo a criação de estratégias para a realização de ataques em grupo.

Essas estratégias podem ser refinadas em discussões que se desenvolvem em fóruns na Internet, principalmente nas comunidades oficiais do jogo, onde os usuários debatem sobre suas experiências e táticas para fazer o melhor uso dos recursos oferecidos. As comunidades criadas pelos jogadores, a partir de diferentes redes e plataformas, como redes de telefonia móvel e Internet, telefones celulares e computadores pessoais, são reforçadas pela divisão dos adversários em dois grupos, de forças humanas e alienígenas, que naturalmente podem criar aproximações e oposições.

As ações das comunidades nos fóruns tentam compensar um dos maiores obstáculos de “Alien Revolt”: o possível número restrito de jogadores em determinada área. Além dos diversos fatores citados anteriormente, como o preço dos serviços e dispositivos, assim como a limitação imposta pela compatibilidade do jogo a apenas um fabricante de telefones celulares, não podemos desconsiderar o fato de que se trata de um jogo baseado em localização, exigindo que os usuários estejam presentes simultaneamente em uma mesma área da cidade. Em um fórum de discussão sobre MMORPGs, um dos participantes, chamado “Maker Aprendiz”, questiona sobre a provável dificuldade de encontros ocasionais entre adversários: “A idéia parece boa, mas seria muito difícil encontrar adversários..Vc simplesmente teria q ficar andando na rua sem rumo pra procurar jogadores? Ia ser difícil.. Rio de janeiro é muito grande!!”¹⁴²

Por isso, um dos efeitos diretos do número reduzido de usuários em uma determinada área, e consequentemente a baixa probabilidade de encontros entre eles, é que a maior parte dos combates em “Alien Revolt” é realizada entre jogadores reais e *NPCs*, já que estes estão sempre presentes em qualquer lugar da cidade.

Por outro lado, o número reduzido de jogadores e de possíveis encontros pode estimular a criação de novos formatos de combate com o objetivo de promover mais interações entre jogadores reais. Uma das soluções utilizadas foi a elaboração de missões especiais através da atuação de *master players*. Com poderes para criar situações e intervir no desenvolvimento do jogo, os *master players* podiam orientar jogadores a realizar tarefas, motivando sua movimentação pela cidade com o objetivo de provocar mais encontros. Outra

¹⁴² Disponível em: <<http://www.forumnow.com.br/vip/mensagens.asp?forum=13&grupo=229625&topico=2706548&pag=1>>. Acesso em: Jul. 2009.

solução foi a organização de batalhas entre grupos. Nos fóruns, os grupos divididos entre as raças humanas e alienígenas, e até mesmo entre os diversos tipos de personagens, criam situações e elaboram formas de reunir uma quantidade suficiente de jogadores reais para que o campo de batalha se torne mais dinâmico e competitivo.

Fica evidente nos dois exemplos a utilização de ferramentas de comunicação assíncronas disponíveis na Internet, como os fóruns, listas de discussão e mensagens eletrônicas para a viabilização dessas missões e batalhas entre grupos.

d) Relação entre Espaço Físico e Eletrônico

Como citado anteriormente, a interface de “Alien Revolt” apresenta um radar utilizado para identificar os inimigos mais próximos. Segundo informações disponíveis em seu website oficial, não é possível saber a posição exata dos jogadores através desse radar, apenas são indicados que personagens estão presentes em um raio de 3 km, com uma certa noção de proximidade criada a partir do seu tamanho na tela. Ou seja, personagens mais próximos aparecem no radar em um tamanho maior do que os mais distantes. Assim, a representação dos personagens no radar pode provocar a movimentação dos jogadores no espaço físico, já que a proximidade do adversário aumenta a pontuação dos ataques.

Os espaços físico e eletrônico se relacionam na medida em que as ações em cada ambiente provocam efeitos entre um e outro. A partir do contexto apresentado no radar, que mostra um panorama do espaço eletrônico de jogo, com a proximidade de adversários, de diversos níveis, experiências e habilidades, as chances na disputa são avaliadas fazendo com que os jogadores considerem a possibilidade de deslocamento e mudança de suas posições no espaço físico.

Mesmo com a opção de fuga dos combates, comando criado para os momentos em que participar de uma batalha se torna um inconveniente, quando o primeiro ataque é realizado essa opção é desativada e se torna impossível fugir. Assim, a única forma de escapar de um combate já iniciado é utilizando a estratégia de evasão, saindo do alcance dos ataques do inimigo, se afastando de sua posição real. A evasão é uma estratégia válida, prevista nas regras do jogo, realizada no espaço físico das ruas, e que por sua vez também provoca efeitos no espaço eletrônico, alterando seu contexto e as possibilidades de combates.

3.2 CASO “SENHOR DA GUERRA – INVASÃO”

O jogo “Senhor da Guerra”¹⁴³ foi desenvolvido pela empresa brasileira Ntime¹⁴⁴ e desde 2004 está disponível para clientes das operadoras de telefonia móvel Claro, Oi, Tim e Brasil Telecom. Inspirado em jogos clássicos de tabuleiro, como “War”, o “Senhor da Guerra” utiliza como tema o combate entre exércitos para envolver os participantes em um jogo de estratégia baseado em telefones celulares. Em 2006, a empresa lançou uma segunda versão, chamada de “Senhor da Guerra – Invasão”, que passou a utilizar recursos de sistemas de localização para criar combates baseados na disputa por regiões. Com a nova versão, os jogadores foram estimulados a se deslocar pela cidade em busca de regiões desocupadas ou dominadas por adversários, o que influenciou a forma como eles passaram a perceber o jogo e o espaço ao seu redor.



Figura 17: Website oficial do “Senhor da Guerra – Invasão”

Fonte: <<http://www.senhordaguerra.com.br>>

a) Descrição

As duas versões de “Senhor da Guerra” utilizam comandos através de mensagens

¹⁴³ Disponível em: <<http://www.senhordaguerra.com.br>>. Acesso em: 13 fev.2009.

¹⁴⁴ Disponível em: <<http://www.comperantime.com/pt>>. Acesso em: 13 fev.2009.

SMS. Para iniciar, o jogador manda uma mensagem para um número determinado da operadora, cadastrando seu número e criando um apelido para ser identificado nos combates. Mesmo sendo um jogo baseado em telefones celulares, o cadastro também pode ser realizado em seu website oficial.

A partir daí o jogador começa a estruturar seu exército para a conquista dos territórios virtuais. O exército é formado por uma combinação de armas e soldados. Inicialmente, o jogador recebe a patente de Tenente e conta com 50 soldados, que podem ser divididos em três tipos de arma: faca, fuzil e granada. Para a realização de um combate o jogador precisa definir sua estratégia, decidindo quantos soldados vai utilizar em cada arma. Em seguida ele seleciona um ou mais adversários para realizar o ataque.

Com estratégia e adversário definidos, o jogador atacante envia a mensagem. O sistema do jogo compara o número de soldados escolhido por cada um deles para cada arma. Será o vencedor do combate quem tiver o maior número de soldados em pelo menos duas armas. Em caso de empate, a vitória fica com o defensor. Com combates bem sucedidos o jogador pode aumentar sua patente, assim como o número de soldados e tipos de armas disponíveis. O objetivo do jogador é conquistar o maior número possível de territórios. Conquistando 300 territórios e 150 soldados, o jogador alcança a patente de General. Ao final de cada semana ou mês, a depender da operadora, o General com mais de 500 territórios e em primeiro lugar no ranking é chamado de “Senhor da Guerra”, com direito a publicar seu apelido e foto no hall da fama – uma galeria disponível no website oficial do jogo – e ainda ganhar prêmios.

Na versão “Senhor da Guerra – Invasão”, o objetivo do jogador é ocupar o maior número de regiões espalhadas pelo território brasileiro, mas para isso é necessário estar nas proximidades do ponto a ser invadido. Para evitar uma possível confusão entre os termos “território” e “região” utilizados aqui, se faz necessário estabelecer a diferença entre ambos na descrição do jogo. Território, nas duas versões, representa uma pontuação conquistada pelos jogadores a partir de uma seqüência de combates bem sucedidos. Não há uma relação entre esses territórios e pontos reais da cidade. Os territórios são contados apenas através de números, sem qualquer tipo de identificação. Já as regiões representam uma determinada zona da cidade, definida através da triangulação das antenas da operadora, que utilizam recursos do sistema *GSM* para identificar a posição real dos dispositivos móveis sob sua cobertura.

Na primeira versão, os jogadores selecionam um adversário a partir de uma lista recebida através de mensagens de texto. A escolha pode ser baseada a partir da patente, do número de territórios ou do histórico de combates de um adversário. A localização dos

jogadores não tem nenhuma influência sobre os combates, já que eles são realizados a partir de comandos que utilizam apenas mensagens de texto. É possível jogar, definindo comandos de ataque ou defesa, a partir de qualquer local com sinal da operadora, selecionando até mesmo adversários localizados em diferentes Estados do país. Na segunda versão, “Invasão”, com a utilização de serviços baseados em localização, os jogadores precisam se deslocar até a região que desejam conquistar. Cada jogador pode ocupar diversas regiões, que são definidas a partir da localização das antenas da operadora. Bairros, shoppings ou pontos turísticos, por exemplo, podem ser consideradas regiões a serem conquistadas.

No website do jogo é possível acessar um mapa com as regiões já dominadas, mostrando as patentes dos jogadores e o número de pontos acumulados. Existe ainda uma relação entre as patentes e as disputas sobre as regiões. Se um jogador invadir uma região desocupada, pode tomar posse dela independente da sua patente. Se invadir uma região que pertence a um jogador de patente inferior, toma posse imediatamente e este é alertado sobre sua perda. De imediato, um novo combate pode ser iniciado entre os adversários. Mas no caso da invasão de uma região já conquistada por um jogador de patente superior, é preciso primeiro conquistar a mesma patente para depois conquistar a região.

O jogo não tem um limite de participantes. Segundo a Ntime, até março de 2009 foram registrados mais de 2 milhões de jogadores cadastrados no “Senhor da Guerra”, mas o percentual de jogadores que se envolveram em disputas por regiões não foi revelado.

b) Estrutura Tecnológica

Os comandos de ataque, defesa, definição de estratégias, acesso aos rankings e lista de adversários disponíveis são enviados através de mensagens SMS. Os ataques são cobrados pela operadora, pelo mesmo valor de uma mensagem de texto comum, o que pode variar entre as empresas. Já os comandos de defesa não são cobrados. Utilizando o teclado do dispositivo, os jogadores têm à disposição os comandos descritos na tabela a seguir.

SDG	Cadastrar celular no jogo
E	Definir estratégia de combate
A	Listar possíveis adversários
I ou Invadir (somente para celulares GSM)	Invadir uma região
A (apelido)	Atacar um adversário
M (apelido) texto	Enviar mensagem a um adversário
C (celular)	Enviar convite a partir do nº do celular
Status	Informar status do jogador
R	Informar ranking do jogo
T	Trocar apelido
P	Paralisar o jogo
Q (apelido) ou q (celular)	Receber informações sobre adversário
AJ	Receber ajuda sobre os comandos

Figura 18: Comandos disponíveis aos jogadores do “Senhor da Guerra”

Fonte: <<http://www.claroideias.com.br>>

“Senhor da Guerra” está disponível para telefones celulares *CDMA* e *GSM*. Mas a versão “Invasão”, com a possibilidade de combates baseados na posição dos jogadores, está restrita aos telefones celulares *GSM*. A tecnologia de localização é baseada em recursos da rede da operadora. A partir da posição das antenas é possível identificar a presença de jogadores e restringir os combates apenas aos que estiverem em uma determinada zona.

Quando comparado a outros jogos baseados em telefones celulares e com aplicações de tecnologias de localização, como “*Botfighters*”, “*Mogi*” e “*Alien Revolt*”, o “Senhor da Guerra” tem uma diferença fundamental: o fato de utilizar apenas mensagens *SMS*, uma tecnologia de troca de informações muito simples e acessível. Toda a base de telefones celulares comercializados no Brasil possui recursos para envio e recebimento de mensagens via *SMS*, o que a torna uma tecnologia viável para uma série de serviços, como o envio de alertas, cobranças, realização de promoções e troca de informações no dia-a-dia.

Para participar dos combates do “Senhor da Guerra – Invasão” não é necessário ter acesso aos pacotes de dados da operadora, já que não é preciso realizar através do dispositivo nenhum tipo de conexão para tráfego de dados, como *GPRS* ou *WAP*. Também não é necessário fazer o download ou instalação de nenhum aplicativo. Como a troca de mensagens acontece apenas através de textos, a simplicidade dos recursos utilizados ainda dispensa sistemas operacionais e dispositivos mais avançados e com maior capacidade de processamento.

No Brasil a forte relação entre o público jovem e o *SMS* cria um contexto favorável

ao jogo. O relatório *Mobile Media Marketplace*¹⁴⁵, produzido pela Nielsen no primeiro trimestre de 2008, mostra que a taxa de penetração do uso de mensagens de texto entre os usuários de telefones celulares no Brasil é alta. Dos 2.000 entrevistados, 61% afirmaram ter utilizado o serviço no período anterior de 30 dias. Um número representativo, principalmente se comparado aos índices de usuários que realizaram download de ringtones (8%) e de música (6%) a partir desses dispositivos. Os jovens representam, segundo o relatório, um impulso importante no uso do serviço no País, já que 79,95% deles, na faixa de 15 a 24 anos, afirmou utilizar as mensagens *SMS* periodicamente.

Assim, mesmo que o jogo deixe a desejar na questão visual, sem gráficos e imagens atraentes, ficando limitado apenas aos textos das mensagens, as restrições tecnológicas são bastante reduzidas, aumentando o número de potenciais jogadores. No caso anterior, foram citados pontos de influência na adoção de jogos para telefones celulares em países como o Brasil, e mais que um problema de disponibilidade dos serviços, o custo e o perfil dos usuários brasileiros são fatores determinantes. Com o desenvolvimento de um jogo baseado apenas em mensagens de texto, com tecnologia de localização estruturada a partir das redes das operadoras, os realizadores do “Senhor da Guerra – Invasão” utilizaram uma solução possivelmente mais adaptada e acessível ao mercado brasileiro.

c) Comunicação entre Jogadores

Os processos de comunicação entre os jogadores do “Senhor da Guerra – Invasão” são mediados pelo sistema que gerencia os combates, já que quando um usuário envia uma mensagem de ataque para o servidor do jogo, contendo sua estratégia de divisão de armas e soldados, este a compara com a estratégia definida pelo usuário defensor e envia para os dois o resultado da disputa, promovendo automaticamente o vencedor em sua hierarquia. Portanto, nos combates os usuários não trocam mensagens entre si, eles enviam e recebem informações do servidor.

Mas com o objetivo de criar um clima mais competitivo e uma forma mais direta de comunicação entre os adversários foi desenvolvido posteriormente o comando “[M]ensagem”, que permite aos jogadores trocar mensagens de texto entre si. Assim, o comando se torna útil após os combates para o envio de mensagens que além de trazer uma percepção mais clara de

¹⁴⁵ Cf. dados em: SMS e games instalados dominam uso do celular por brasileiros, diz Nielsen. IDG NOW! Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/telecom/2008/05/15/sms-e-games-instalados-dominam-uso-do-celular-por-brasileiros-diz-nielsen>>. Acesso em: Fev. 2009.

que o jogo acontece entre jogadores reais, torna a disputa mais dinâmica com o envolvimento de elementos emocionais, através da troca de desafios e provocações. A partir dessas mensagens os jogadores podem saber mais sobre seus adversários, tentar descobrir onde estão localizados, sua posição no ranking e até mesmo dicas e informações sobre o jogo.

A mediação realizada pelo servidor do jogo também possibilita a realização de combates assíncronos. Não é necessário que os dois adversários estejam jogando ao mesmo tempo. Quando um usuário define sua estratégia, ela se torna disponível para os ataques de adversários que podem ser realizados de forma contínua durante todo o dia, a qualquer hora. Mesmo sem realizar ataques, os usuários recebem durante o dia boletins através de mensagens de texto com resultados dos combates, decidindo contra-atacar imediatamente ou não. Dessa forma, os usuários podem se engajar em combates do tipo síncrono, em que ambos os adversários trocam mensagens em tempo real, ou ainda do tipo assíncrono, reagindo e criando suas estratégias em tempos diferentes de seus adversários.

Essa flexibilidade torna o jogo sempre disponível, já que não é preciso contar com a participação ativa de dois adversários simultâneos. A possibilidade de combates síncronos e assíncronos favorece o enquadramento do “Senhor da Guerra – Invasão” como um jogo também casual, ideal para intervalos curtos de tempo onde os jogadores podem “escapar” de situações cotidianas, como filas e salas de espera, através de uma atividade rápida, dinâmica e competitiva.

d) Relação entre Espaço Físico e Eletrônico

É possível definir a primeira versão do “Senhor da Guerra” como um jogo móvel, já que este é um jogo baseado em dispositivo móvel, sem interferência do contexto ou da posição dos jogadores no espaço urbano. Os combates podem ser realizados entre adversários localizados em qualquer local com sinal da operadora de telefonia, sem que isso tenha algum tipo de efeito em seu resultado. Mas com a aplicação de sistemas baseados em localização, o jogo passa a exigir dos participantes o deslocamento até certos locais, de acordo com as regiões que desejam invadir.

Por estar baseado em uma tecnologia de localização e contar com o movimento dos jogadores até determinados pontos do espaço físico, “Senhor da Guerra – Invasão” pode ser definido como um jogo baseado em localização, de acordo com a classificação utilizada para a categorização dos jogos nesta pesquisa.

A disputa por regiões pode trazer para o jogador uma percepção diferente em relação

aos diversos locais de seu cotidiano. Além do envolvimento em combates com uma série de adversários, sua atenção se volta também para o significado que pode ser criado em muitos dos pontos do seu dia-a-dia. Dentro de um ônibus, durante o trajeto de casa para o trabalho, por exemplo, o jogador se desloca por ruas e bairros que ganham novos significados, próprios do universo do jogo. Determinadas zonas da cidade podem ser percebidas como regiões desocupadas, domínios de inimigos ou mesmo regiões sob seu controle.

Também é possível identificar dois tipos de deslocamento no espaço urbano provocados pelo “Senhor da Guerra – Invasão”. O primeiro deles é a movimentação ocasional, já que os participantes podem aproveitar seus percursos cotidianos ou a realização de outras atividades para conquistar novas regiões. Esse seria um tipo mais ligado ao perfil de jogadores casuais. Mas também pode ocorrer uma movimentação do tipo intencional quando jogadores se deslocam até determinadas regiões que desejam conquistar, se movimentando de forma planejada, visando certos objetivos ou adversários.

A utilização de mensagens *SMS* como única forma de fornecer informações sobre o jogo traz vantagens técnicas, mas ao mesmo tempo algumas limitações nos recursos disponíveis para a apresentação de seu conteúdo. Não há, por exemplo, nenhuma representação de espaços virtuais ou ainda algum tipo de correlação com espaços físicos. Também não existe nenhum recurso que explore noções de proximidade, distanciamento ou localização, como radares ou mapas. Por isso, a simplicidade utilizada em sua estrutura requer dos jogadores uma maior capacidade de abstração quando comparado a outros jogos citados aqui e que fazem uso de uma série de formatos de representação de espaços físicos ou eletrônicos.

3.3 CASO “CAN YOU SEE ME NOW?”

Criar uma competição entre jogadores online e jogadores nas ruas, tentando estabelecer o entendimento de um sobre o ambiente e a experiência do outro. Este é um dos objetivos de “*Can You See Me Now?*”, um jogo de perseguição que combina espaços urbanos, redes de comunicação sem fio e ambientes virtuais. A primeira versão do jogo foi realizada em dezembro de 2001, em Sheffield, na Inglaterra. Desde então novas edições foram realizadas em diversas cidades da Europa, Ásia e América, como Amsterdã, Banff, Barcelona, Brighton, Cambridge, Cardiff, Chicago, Colônia, Dublin, Krems, Oldenburg, Preston,

Roterdã e Tóquio. No Brasil, o jogo fez parte da programação do Vivo Arte.Mov – 3º Festival Internacional de Arte em Mídias Móveis, que aconteceu entre os dias 22 e 25 de novembro de 2008, em Belo Horizonte, Minas Gerais¹⁴⁶.

O jogo é um projeto do grupo inglês Blast Theory, com a colaboração do Mixed Reality Lab, da Universidade de Nottingham, Inglaterra. Fundado por Matt Adams, Ju Raw Farr e Nick Tandavanij, o Blast Theory é um grupo de artistas que se destaca pelo uso de mídia digital em seus trabalhos, explorando a interatividade, a convergência entre a Internet e dispositivos móveis e relações entre os espaços reais e virtuais, assim como aspectos sociais, políticos e econômicos das tecnologias.

O Mixed Reality Lab¹⁴⁷ é uma iniciativa de pesquisa interdisciplinar da Universidade de Nottingham, que envolve pesquisadores das áreas de ciência da computação, engenharia e psicologia para a realização de estudos sobre novas tecnologias que misturam ambientes físicos e eletrônicos através de aplicações lúdicas, artísticas e educacionais. Com o apoio do Mixed Reality Lab, o Blast Theory¹⁴⁸ tem desenvolvido novas formas de performance e arte interativas, utilizando a Internet, performances ao vivo e transmissões digitais. Além de “*Can You See Me Now?*”¹⁴⁹, outros projetos também exploram esses elementos, como “*Uncle Roy All Around You*”¹⁵⁰ e “*Rider Spoke*”¹⁵¹, todos com uma intensa atuação no espaço urbano.

a) Descrição

“*Can You See Me Now?*” é um jogo de perseguição. Um tipo de pega-pega em que jogadores online são perseguidos através de uma cidade virtual por *runners*, *performers* profissionais do Blast Theory, que devem correr pelas ruas da cidade real, utilizando dispositivos móveis, rádios, redes sem fio e receptores *GPS*, para capturá-los.

Os jogadores online movem avatares em uma cidade virtual, onde podem ver a posição dos *runners* e de outros jogadores. Por sua vez, os *runners* utilizam *PDA*s para monitorar a localização virtual dos jogadores online e tentar alcançar sua posição, o que representa estar pelo menos a cinco metros de onde ele estaria no espaço real. Quando isso acontece, os jogadores online são “vistos” pelos *runners* e estão fora do jogo.

Enquanto são perseguidos os jogadores online podem enviar mensagens de texto,

¹⁴⁶ Cf. Vivo Arte.Mov. Disponível em: <<http://www.artemov.net>>. Acesso em: Nov. 2008.

¹⁴⁷ Disponível em: <<http://www.mrl.nott.ac.uk>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹⁴⁸ Disponível em: <<http://www.blasttheory.co.uk>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹⁴⁹ Disponível em: <<http://www.canyouseemenow.co.uk>>. Acesso em: Mar. 2008.

¹⁵⁰ Disponível em: <http://www.blasttheory.co.uk/bt/work_uncleroy.html>. Acesso em: Mar. 2008.

¹⁵¹ Disponível em: <http://www.blasttheory.co.uk/bt/work_rider_spoke.html>. Acesso em: Mar. 2008.

trocando informações e estratégias com outros participantes. Eles também podem ouvir a transmissão ao vivo do que é dito entre os *runners* em seus rádios. As partidas de “*Can You See Me Now?*” podem durar até três horas e não há a definição de um vencedor ao final do jogo. Algumas estatísticas são publicadas no website do projeto depois das partidas, como o número total de participantes, jogadores que conseguiram permanecer por mais ou menos tempo e informações sobre a performance dos *runners*.

De imediato é importante esclarecer a forma escolhida para fazer referência aos dois tipos de jogadores. Pessoas de qualquer lugar do mundo podem jogar através da cidade virtual, disponível em um website na Internet, por isso são chamados de jogadores online. Já os membros do Blast Theory, mesmo estando conectados aos jogadores online, através de diversas redes, serão chamados simplesmente de *runners*, pela sua atuação também no espaço físico da cidade.

b) Estrutura Tecnológica

Durante a perseguição nas ruas, os *runners* utilizam *PDA*s (HP Jornada) conectados a um servidor local através de uma rede *Wi-Fi*. Um receptor *GPS* é conectado ao *PDA* para transmitir sua posição enquanto eles se deslocam pela zona do jogo. No sentido contrário, a posição dos jogadores online também é transmitida através dessa rede para os *PDA*s dos *runners* (FIGURA 19).

Na zona do jogo também é criada uma central de comando que é responsável pela gestão do servidor local, imprevistos técnicos e apoio aos *runners*. Para isso são utilizados sistemas de controle do jogo e monitoramento dos equipamentos. Os *runners* podem se comunicar com a central de comando através de um canal independente que não é transmitido aos jogadores online. Eles também carregam câmeras fotográficas digitais para registrar imagens do local onde os jogadores online foram "vistos".

O canal de rádio principal é utilizado para a comunicação entre os *runners*. O áudio é transmitido ao vivo para todos através do website do jogo, o que traz para os jogadores uma forte sensação de realidade. Através do áudio os jogadores online podem assimilar as condições do tempo, do tráfego, da topografia do local e utilizar isso como um recurso estratégico para o jogo. Quanto mais os jogadores perceberem o contexto dos *runners* podem utilizar isso a seu favor, levando-os a percorrer caminhos mais tortuosos ou movimentados, exigindo mais de seu preparo físico e de suas negociações com o mundo real. A transmissão de áudio também informa os jogadores online sobre possíveis dificuldades de conexão e

precisão do sistema de localização.

O artista e pesquisador Cláudio Bueno teve a oportunidade de participar como *runner* na versão de "*Can You See Me Now?*" realizada em Belo Horizonte durante a programação do Vivo Arte.Mov. Sobre as dificuldades enfrentadas pelos jogadores nas ruas, ele afirma:

A velocidade dos avatares, a habilidade em lidar com tantos dispositivos, os obstáculos físicos que 'surgem', a quantidade de informações a serem processadas (mensagens de texto, áudio, fotografia do local onde o jogador foi encontrado, avaliação do mapa, posição da câmera ao fotografar o local onde o jogador do virtual foi pego, as estratégias de ação...), os cuidados físicos com acidentes, as ladeiras, o sentimento às vezes interessante e às vezes 'arrogante' de intervir num espaço do outro, no sentido da relação que se estabelece com as pessoas, e por fim, o esforço físico, é necessário correr bastante para ser um runner bem sucedido.

As primeiras edições do jogo utilizavam uma rede *Wi-Fi* formada a partir de diversas antenas que eram capazes de cobrir quase a totalidade da zona do jogo. Uma das limitações dessa estrutura é que ela não produz uma conexão contínua, exigindo que os *runners* se reconectem sempre que entram no raio de atuação de uma nova antena. Na edição realizada no Brasil a rede *Wi-Fi* foi substituída por uma rede 3G, que embora seja dependente de apenas uma fonte, também pode apresentar falhas e mudanças na intensidade do sinal.

O sinal *GPS* também pode ser prejudicado pela interferência de prédios muito altos e certas condições do tempo, formando "áreas de sombra". Por isso a posição dos *runners* pode ser muitas vezes imprecisa. Para os jogadores online essas interferências criam situações inesperadas, já que as falhas no sinal podem causar mudanças repentinas na posição dos *runners*. Mesmo as transmissões de áudio podem sofrer interferências causadas pelos rádios de outros *runners*, além de usuários locais, como motoristas de táxi e empresas de segurança. Como a ação nas ruas exige o uso de dispositivos móveis, sua operação também está suscetível a problemas comuns desses equipamentos, como instabilidade de softwares e sistemas operacionais ou ainda falta de bateria.

Mas todas essas possíveis interferências não são vistas em "*Can You See Me Now?*" como problemas ocasionais, e sim como parte essencial de sua experiência. Os *runners* testam e colocam em prática algumas formas de tratar essas incertezas. As questões e soluções propostas durante o jogo são úteis para o estudo de aplicações baseadas em dispositivos móveis, já que desconexões também fazem parte do cotidiano das tecnologias sem fio.



Figura 19: Performer/runner do Blast Theory jogando nas ruas de Belo Horizonte
 Fonte: http://farm4.static.flickr.com/3389/3195005254_db617eafdf.jpg

Benford (et al, 2006) sugere cinco formas de tratar situações de incerteza causadas por possíveis falhas em dispositivos, conexões ou redes sem fio:

1. Remover incertezas – algumas incertezas podem ser eliminadas através do desenvolvimento de tecnologias já aperfeiçoadas, do investimento no aprimoramento das tecnologias atuais ou na escolha criteriosa do local e do tempo mais adequados para a realização das experiências.

2. Ocultar incertezas – através da criação de estruturas que disfarçam incertezas para os jogadores, como no caso de “*Can You See Me Now?*” que utiliza a transmissão de áudio dos *runners* como fonte principal dos acontecimentos nas ruas, diminuindo a dependência exclusiva de tecnologias mais instáveis.

3. Gerenciar incertezas – com a adoção de estratégias que permitam a operação a partir de práticas alternativas, como a utilização do posicionamento a partir da técnica de *self-reporting* - em que o jogador indica qual é a sua posição - quando o posicionamento automático não estiver disponível.

4. Revelar incertezas – as condições de incerteza podem ser reveladas para alguns participantes, como a indicação de zonas de conexão forte ou fraca e áreas de sombra do sinal

GPS, por exemplo.

5. Explorar incertezas – nesse caso, as incertezas técnicas podem ser exploradas pelos jogadores como parte da experiência, como a criação de esconderijos nas áreas de sombra do sinal *GPS* ou a busca de novos pontos de conexão como regras essenciais do jogo.

Sob a influência de outros fatores, os jogadores online acessam a cidade virtual através de um website. Existe sim a necessidade de uma conexão em banda larga já que o website hospeda o modelo virtual da cidade, transmite o áudio dos rádios e apresenta as mensagens de texto de todos os jogadores. Com uma conexão mais rápida é possível ter uma participação mais contínua, sem “travamentos” repentinos no chat ou na rapidez da atualização das posições de todos os jogadores no mapa da cidade virtual.

O sistema, desenvolvido especialmente para o jogo, pode aceitar até 100 jogadores por hora, mas apenas 20 ao mesmo tempo.

c) Comunicação entre Jogadores

"*Can You See Me Now?*" conta com a capacidade de jogadores e *runners* em estabelecer conhecimento sobre os dois ambientes. Um dos pontos mais importantes do seu conceito está na percepção que cada um pode construir sobre o ambiente do outro. Isso acontece de maneira intensa através das diversas formas disponíveis no jogo para a troca de informações, tanto entre parceiros quanto entre adversários. Os *runners* são orientados a descrever através de frases curtas o que estão vendo nas ruas, o que estão sentindo, quais são as características dos locais que estão percorrendo. Assim, a transmissão de áudio se torna um recurso que traz para os jogadores, localizados muitas vezes em diversos países, uma percepção mais real dos limites de tempo e espaço.

Enquanto são perseguidos os jogadores online também podem enviar mensagens de texto, que podem ser utilizadas para aumentar seu conhecimento sobre o perfil e a forma de jogar dos *runners* ou ainda para criar provocações ou brincadeiras, estimulando a competição e a dinâmica do jogo. A união da transmissão de áudio e a troca das mensagens de texto pode aumentar a sensação de realidade dos jogadores limitados ao espaço eletrônico. Isso pode ser percebido na descrição de um jogador online de Seattle que relatou sobre sua experiência: “Meu coração parou quando minha preocupação rapidamente passou do desespero de tentar escapar à esperança de que o runner que me perseguia não tivesse sido atropelado por um

caminhão em marcha ré”¹⁵². O acidente realmente não aconteceu, mas o envolvimento dos jogadores durante a perseguição é reforçado pela transmissão do áudio das ruas e a troca de mensagens que também estimulam uma percepção mais rica dos elementos do jogo.

Cláudio Bueno reforça a importância dos canais de comunicação entre os jogadores como forma de fortalecer a ligação entre os dois espaços:

No espaço virtual, apesar de eu estar neste link constante com o físico, acredito que os elementos que mais me colocavam para dentro do jogo eram as mensagens que eu podia enviar aos runners do espaço físico e o áudio que eu podia ouvir deles, relatando o que estavam vendo ou fazendo provocações e ‘ameaças’ de me pegar.

“*Can You See Me Now?*” também envolve elementos de presença, ausência, intimidade e identidade. Antes de acessar a cidade virtual, os jogadores devem se registrar e responder a questão: “Existe alguém que você não vê há muito tempo mas em quem você ainda pensa?”¹⁵³. Quando são capturados, os jogadores podem ouvir pela transmissão de áudio a seguinte mensagem: “Runner X has seen Y”, onde X é o número do *runner* e Y o nome da pessoa que o jogador gostaria de rever. No local da captura, também é produzida uma fotografia para registrar onde os jogadores foram “vistos”.

A divulgação do nome revelado pelo jogador no início da partida, de forma geral através da transmissão de áudio, traz à tona discussões sobre a possibilidade de se estabelecer em locais públicos relações pessoais a partir de dispositivos móveis. É possível manter um diálogo pessoal com a proximidade de diversas pessoas? O jogo procura causar uma tensão quando divulga através do áudio nomes que a princípio têm uma relação pessoal com os jogadores. Tecnologias cada vez mais disseminadas pelo ambiente e disponíveis a qualquer momento, não importa a hora e o lugar, estimulam questões sobre privacidade e a conseqüente violação de fronteiras pessoais em espaços públicos e privados (GOW, 2005; KAPADIA et al, 2007).

Quando as imagens produzidas pelos *runners* são publicadas no website do jogo, as legendas não indicam os nomes dos jogadores, mas os nomes das pessoas que eles gostariam de rever, como um tipo de registro de que elas foram vistas naquele local. Mas as fotografias não mostram ninguém, são apenas imagens do local, criando mais uma vez tensões entre presença e ausência (FIGURA 20).

¹⁵² No original: “I had a definite heart stopping moment when my concerns suddenly switched from desperately trying to escape, to desperately hoping that the runner chasing me had not been run over by a reversing truck”.

¹⁵³ No original: “Is there someone you haven’t seen for a long time that you still think about?”

Para os dois tipos de jogadores essas tensões são experimentadas de formas diferentes. Quem participa online está presente na cidade virtual, através de seu avatar, mas ausente na cidade real. Já os *runners* estão presentes nas duas cidades, virtual e real. Mas por outro lado, mesmo próximos virtualmente, jogadores e *runners* estão ausentes em relação à proximidade entre si (CHATZICHRISTODOULOU, 2007)¹⁵⁴.

d) Relação entre Espaço Físico e Eletrônico

Em Belo Horizonte, o local escolhido para a realização do jogo foi a Praça Duque de Caxias, no bairro de Santa Tereza. A região ainda tem as características dos bairros da cidade na década de 1960, apesar do aumento da violência e da substituição de casas antigas por pequenos prédios¹⁵⁵. A central de comando foi instalada no terraço do Sobradão da Seresta, restaurante tradicional localizado em frente à praça.



Figura 20: Imagem produzida por um runner no local onde virtualmente teria sido capturado um jogador online.

Fonte: http://farm4.static.flickr.com/3565/3362643113_7c78b2fd59.jpg

O modelo virtual da cidade representa em média um espaço real de 300 m X 300 m.

¹⁵⁴ Cf. Maria CHATZICHRISTODOULOU. Emergent, hybrid, networked performance practices. Disponível em: <<http://www.skunk.net/spip.php?article387>>. Acesso em: Jan. 2009.

¹⁵⁵ Cf. Santa Teresa (verbeta). Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Santa_Teresa_\(Belo_Horizonte\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Santa_Teresa_(Belo_Horizonte))>. Acesso em: 21 jan. 2009.

Na criação do espaço virtual a equipe do Blast Theory reproduz as características do espaço real, com o desenho das ruas e a forma de pontos-chave do local, como prédios, praças, monumentos e jardins. As proporções entre as distâncias são respeitadas porque os dois espaços precisam ser correlatos. Existe um certo limite de velocidade dos avatares, movidos através das setas do teclado, para que o deslocamento nos dois ambientes seja relativamente proporcional.

Na cidade virtual os jogadores não podem entrar em prédios, atravessar obstáculos, como cercas e gramados, ou mover seus avatares para fora da zona do jogo. As mesmas regras são seguidas pelos jogadores nas ruas. O Blast Theory forma um grupo com seis componentes, fazendo um revezamento para que existam sempre três *runners* nas ruas. Cada um deles pode percorrer até 20 km por dia de jogo.

De Souza e Silva (2009) afirma que experiências como “*Can You See Me Now?*” definem uma nova lógica dos espaços de jogo, já que não se restringem ao ambiente digital, como os jogos online, nem ao espaço físico, como os jogos tradicionais, mas são realizados simultaneamente em dois ou mais espaços diferentes. As ações no espaço real, através da movimentação dos *runners* nas ruas, alteram as atividades dos jogadores online, restritos ao espaço virtual, e vice-versa.

Na classificação proposta para esta pesquisa “*Can You See Me Now?*” faz parte da categoria dos jogos móveis locativos de realidade mista (RM), já que existe uma camada virtual sobre o mundo real dos jogadores. As ações não acontecem apenas na Internet ou nas ruas, mas em um tipo de espaço misto criado a partir de elementos reais e virtuais.

As discussões sobre incerteza, tratadas por Benford (et al, 2006) a partir do ponto de vista tecnológico, podem ser ampliadas com a análise de outros fatores do contexto urbano que também podem influenciar a performance dos jogadores nas ruas. No modelo virtual da cidade os jogadores participam através de um ambiente estritamente controlado, com representações e elementos planejados exclusivamente para a realização do jogo. Os desenhos das ruas e prédios, as barreiras criadas para limitar a zona virtual do jogo, tudo é desenvolvido para a criação de um espaço com condições ideais para a disputa entre os jogadores.

Mas na cidade real, espaço de ação dos *runners*, o controle sobre possíveis interferências do contexto urbano é bastante limitado. A idéia de orquestração já foi apresentada como uma estratégia para a gestão de pessoas, processos e equipamentos durante esses jogos, com o objetivo de evitar a ocorrência de problemas inesperados. Mas diferentes contextos urbanos podem apresentar diferentes elementos imprevistos, que podem passar a fazer parte do jogo, interferindo em sua realização. Durante a realização de “*Can You See Me*

Now?" no Brasil foram observados alguns exemplos, desde um cachorro que perseguiu um dos *runners* durante seu percurso pela praça, até o engajamento de crianças presentes no local que perceberam a movimentação dos jogadores como uma brincadeira e passaram a correr e tentar saber mais sobre o que realmente estava acontecendo, o que os *runners* estavam procurando e como os equipamentos funcionavam.

Jogos móveis locativos, baseados em telefones celulares e *PDA*s, podem apresentar limitações quando são comparados aos jogos eletrônicos baseados em consoles fixos ou computadores, pelo reduzido tamanho de sua tela ou menor capacidade de processamento. Mas a imprevisibilidade e o descontrole do ambiente urbano são capazes de criar ilimitadas situações durante os jogos, enriquecendo sua experiência.

3.4 CASO “GINCANA GLOBAL”

A “Gincana Global” é um projeto educacional realizado pelo Waag Society e Festival Mobilefest, baseado em um intercâmbio entre Brasil e Holanda, que explora aspectos da cultura multi-étnica desses dois países através de um jogo móvel locativo. Comportamento, arte, música, dança, linguagem e moda são temas utilizados na criação de tarefas que procuram aprimorar o conhecimento de jovens sobre a cultura dos dois países, ajudando na reflexão sobre a pluralidade cultural existente no mundo e a função social que eles devem desempenhar em suas comunidades¹⁵⁶.

O Waag Society¹⁵⁷ é um centro de pesquisas baseado em Amsterdã, Holanda, que desenvolve formas de aplicação criativa de tecnologia para o desenvolvimento de inovações sociais, através de projetos, conceitos, experimentos e protótipos envolvendo arte, ciência e meios de comunicação. O Festival Mobilefest¹⁵⁸ é um festival transdisciplinar realizado no Brasil, composto de diversas atividades, a exemplo de um evento anual que contempla seminários e mostras internacionais. Seu objetivo é promover uma reflexão sobre o impacto promovido pelas tecnologias móveis e sem fio em diversas esferas sociais, como cultura, educação, arte, saúde e meio ambiente.

A “Gincana Global” combina elementos da tradicional gincana brasileira - uma

¹⁵⁶ Cf. GLOBAL GINCANA. Disponível em: <<http://www.holambra.org>>. Acesso em: Mar. 2009.

¹⁵⁷ Disponível em: <<http://www.waag.org/genericcontent/waagsociety>>. Acesso em: Mar. 2009.

¹⁵⁸ Disponível em: <<http://www.mobilefest.org/conteudo.aspx?id=30>>. Acesso em: Mar. 2009.

competição recreativa entre grupos que mistura diferentes tipos de tarefas, como caça ao tesouro, solução de charadas e provas de habilidade física, normalmente realizadas em espaços abertos - com tecnologias digitais móveis de comunicação e localização, através do uso de telefones celulares equipados com *GPS*, para estimular a criação de novas expressões culturais em áreas urbanas. No jogo, o telefone celular é utilizado para a recepção, produção e troca de conteúdos ligados a lugares específicos, explorando as características e potencialidades das mídias locativas (LEMOS, 2007).

O projeto procura expandir o ambiente da sala de aula e utilizar as novas tecnologias de comunicação e informação a favor da educação. Serão apresentados aqui apenas os principais pontos da primeira etapa, um piloto realizado com estudantes brasileiros na cidade de São Paulo, em janeiro de 2009. A segunda etapa, uma disputa entre dois times localizados no Brasil e na Holanda, e uma etapa final, com uma avaliação e discussão de resultados em eventos realizados nos dois países, também aconteceram no decorrer do mesmo ano.

Existe no jogo um grande potencial educativo na medida em que ele pode estabelecer uma conexão entre países com diferentes culturas, ampliando a visão dos participantes sobre sua realidade próxima e a de outras comunidades através de um formato mais dinâmico e interativo. O uso de dispositivos móveis de comunicação para propósitos educativos ainda está numa fase de avaliação preliminar de seus resultados, mas o avanço das pesquisas nessa área pode fornecer elementos para o desenvolvimento de ferramentas educativas mais colaborativas e com potencial de serem utilizadas em diferentes locais e contextos (COLE; STANTON 2003).

a) Descrição

A “Gincana Global”, em sua versão completa, foi concebida para acontecer a partir da disputa entre alunos de escolas localizadas em diferentes países. O jogo pode acontecer entre dois times, um em cada país, ou ainda entre times formados por diversos países. Durante a competição, cada grupo utiliza telefones celulares equipados com *GPS* para procurar nas ruas determinados pontos onde as tarefas estão “escondidas”. Ao localizar cada um desses pontos, os jogadores recebem através do dispositivo uma tarefa a ser realizada imediatamente, que pode variar desde a elaboração de uma resposta sobre uma certa questão até a produção de uma foto ou vídeo, por exemplo (FIGURA 21).

O conteúdo produzido nas ruas é publicado em uma plataforma baseada na Internet, através do próprio telefone celular, se tornando disponível para ambos os times. Ao final da

realização de todas as tarefas, um júri formado por professores das duas escolas avalia junto com os jogadores o material produzido pelas equipes. Os critérios utilizados podem ser a criatividade, a originalidade, o conhecimento cultural e as soluções encontradas para a realização dos diversos desafios. Todos então elegem o time com melhor desempenho que é considerado o vencedor.

Na etapa realizada no Brasil, a área urbana escolhida para o jogo foi a Av. Paulista, em São Paulo. Os participantes foram divididos em três grupos e as tarefas tiveram diferentes graus de complexidade, como questões sobre aspectos culturais da cidade, envolvendo música, arte, arquitetura, linguagem e moda, ou ainda a realização de pequenas entrevistas e o registro de imagens com a câmera do telefone celular. Os resultados da experiência também foram avaliados em um debate que contou com a participação de professores, pesquisadores, equipes do Festival Mobilefest e Waag Society, além dos próprios jogadores.



Figura 21: Jogadores acessando uma das tarefas nas proximidades da Av. Paulista, São Paulo
Fonte: <<http://7scenes.com/blog>>

As tarefas foram criadas com o objetivo de incentivar a produção de conteúdo multimídia, a expansão dos contatos sociais nas ruas e atividades que, ao invés de respostas do tipo certo ou errado, exploram a capacidade criativa dos participantes. Nas tarefas estão presentes os cinco elementos clássicos de gincana: conhecimento, ação, busca, artes e

filantropia¹⁵⁹.

Nos anexos desta dissertação são apresentados resumos de algumas tarefas realizadas na primeira etapa de São Paulo, em janeiro de 2009, indicadas por categoria. Todas fazem parte de um grupo de tarefas relacionado ao tema “linguagem de rua”. O inglês foi o idioma utilizado durante todo o jogo, sendo um pré-requisito para a inscrição dos estudantes que participaram do projeto. A estrutura básica das tarefas é formada por um conteúdo inicial (*info*), que apresenta seu tema, uma questão a ser respondida (*question/answers*), normalmente através de múltipla escolha, e finalmente a realização de alguma atividade (*activity*).

b) Estrutura Tecnológica

A “Gincana Global” foi criada a partir do aplicativo *7scenes*, que oferece uma plataforma móvel e online para a realização e compartilhamento de jogos e roteiros baseados em localização por *GPS*. *7scenes* é um aplicativo desenvolvido pelo Waag Products, uma unidade do Waag Society que tem como objetivo a criação de serviços e produtos para diversas áreas de atuação. Com uma versão móvel do aplicativo, disponível para download através de um website adequado a telefones celulares (www.7scenes.com), é possível acessar uma série de experiências baseadas em localização, desde jogos multi-usuários até roteiros culturais interativos.

Nas ruas, o dispositivo utilizado pelos jogadores foi um telefone celular Nokia N95 8gb. O aparelho é equipado com *GPS*, câmera de foto e vídeo de alta resolução, conexão 3G e recursos para envio de mensagens multimídia. A tecnologia de localização do dispositivo (*GPS*) tem a função de identificar a posição dos jogadores e orientar seu deslocamento até os pontos onde as tarefas estão disponíveis. Em todos os pontos, o telefone celular é utilizado tanto para a recepção quanto para a produção do conteúdo, que pode variar em seu formato, entre textos, imagens, clipes de áudio ou vídeo, assim como o upload dos arquivos para a plataforma online. A interface web da plataforma mostra os locais onde as tarefas foram distribuídas e o conteúdo gerado pelas equipes em cada ponto. Também é possível ver uma linha no mapa produzida pelo deslocamento dos jogadores, como um tipo de *GPS Writing* criado pelo sistema de localização habilitado nos dispositivos (FIGURA 22).

¹⁵⁹ Disponível em: <<http://mobilefest.org/conteudo.aspx?id=84>>. Op. Cit.

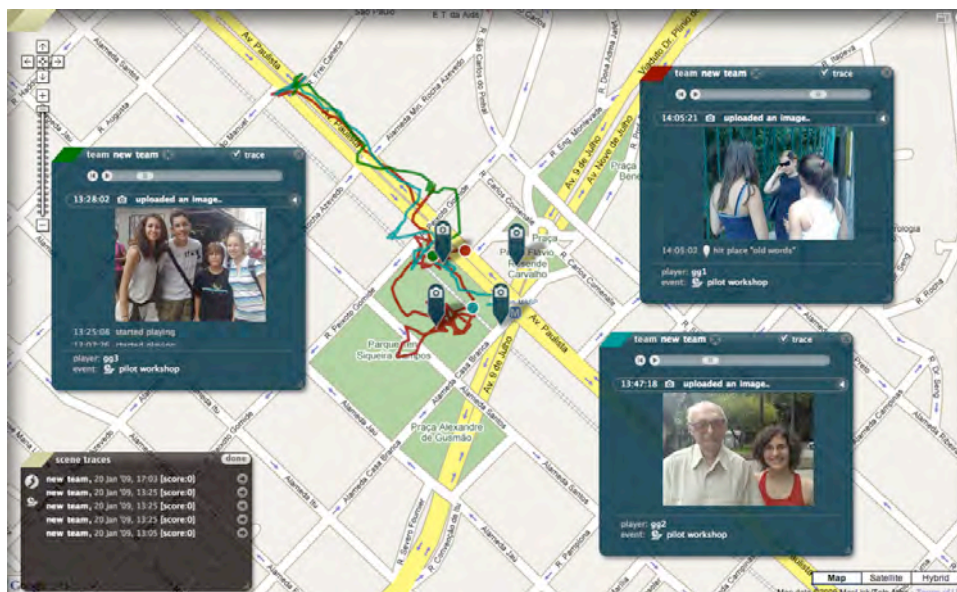


Figura 22: Reprodução de tela da plataforma *7scenes* mostrando o percurso dos jogadores e o conteúdo produzido em seus respectivos pontos

Fonte: <<http://7scenes.com/blog>>

Durante a experiência do jogo o telefone celular é utilizado para diversas funções. Desde a localização dos pontos e recepção das tarefas, até a produção de imagens, vídeos de entrevistas e performances realizadas pelos jogadores. Dos casos descritos nesta pesquisa, a “Gincana Global” é o jogo que mais explora o telefone celular como um dispositivo híbrido, multiplataforma, com acesso a diversas redes, muito além das funcionalidades de telefonia móvel, se configurando como um dispositivo de localização, produção, edição e distribuição de conteúdo (LEMONS, 2007; McMULLAN e RICHARDSON 2006).

A tecnologia de localização a partir do sistema *GPS* e sua atuação como elemento essencial no jogo chamou a atenção dos jogadores para um novo uso do recurso disponível nos telefones celulares. Após a experiência na Av. Paulista realizamos entrevistas através de questionários com três jogadores. Quando questionados sobre a ideia de utilizar uma tecnologia de localização durante o jogo, todos responderam de maneira positiva, como descrito a seguir: “Achei essa ideia muito interessante, porque o uso do *GPS* nos coloca em contato com uma tecnologia que está cada vez mais presente e traz desafios.” (Isabella, 14 anos), “Muito boa, acho que é meio inédito, acho que ninguém pensaria nisso ‘Vamos brincar pela cidade com um *GPS*’, então fica ainda mais legal o jogo.” (Carolina, 15 anos), “Achei muito legal” (Giuliana, 15 anos).

Mas por outro lado, como observado no caso “*Can you see me now?*”, a localização através do sistema *GPS* pode ser prejudicada quando utilizada em áreas urbanas e com grande concentração de construções. Durante a “Gincana Global” esse efeito também foi observado,

conforme relata um dos jogadores: “Durante o jogo o *GPS* do meu grupo parou de funcionar, mas logo o problema foi resolvido” (Isabella, 14 anos).

c) Comunicação entre Jogadores

Na “Gincana Global” não são criados processos de comunicação entre os adversários durante o jogo. As equipes percorrem o ambiente urbano em busca dos pontos de cada tarefa, produzem conteúdo em formatos diversos, mas em nenhum momento trocam informações ou qualquer tipo de mensagem entre si. Cada equipe se concentra na procura dos pontos corretos e na melhor forma de realizar cada desafio. Apenas no final, quando os resultados são comparados e discutidos, os jogadores podem comentar, debater e avaliar de forma conjunta os acontecimentos do jogo.

A ação nas ruas também pode oferecer um campo de testes para que sejam avaliadas diversas funções de comunicação do dispositivo, já que os estudantes rapidamente exploram os recursos disponíveis – que são também necessários para a realização das tarefas – permitindo aos pesquisadores e professores aprimorar o conhecimento sobre como eles utilizam o telefone celular, seja para a participação em projetos com objetivos educacionais, ou em suas práticas comunicacionais cotidianas. A apropriação do espaço público como local para a realização de jogos também pode criar implicações de ordem social. Quando um jogo se realiza em ruas, praças e parques, pessoas que passam pelo local podem ser envolvidas na ação ou não ter a percepção clara do que realmente está acontecendo, resultando em uma série de reações imprevisíveis, como espanto, raiva ou medo em relação ao papel desempenhado pelos jogadores.

Harvey (2006) aponta que atualmente não há estruturas ou convenções para audiências de jogos desse tipo, que podem não entender em que tipo de ação estão sendo envolvidos ou como sua presença é utilizada na concepção dessas experiências. É impossível prever de que forma jogadores e não-jogadores podem interagir em jogos que se realizam em espaços públicos e áreas urbanas que conceitualmente não foram concebidas para experiências lúdicas. Nesses locais uma série de atividades podem ocorrer paralelamente, como comércio, trânsito de carros ou a passagem de pedestres, tornando ainda mais complexo o ambiente do jogo.

Mesmo que sua participação não esteja prevista na concepção de jogos pervasivos, não-jogadores podem interferir nas ações do jogo, de forma proposital, ou ainda quando são envolvidos em choques e contatos não propositalmente com jogadores, que muitas vezes podem

estar correndo pelas ruas ou áreas de grande movimento tentando alcançar seus objetivos. Mas na “Gincana Global” a participação de não-jogadores acontece de forma intencional. As equipes são motivadas a abordar desconhecidos nas ruas para a realização de tarefas, produzindo fotos, vídeos ou solicitando dicas e informações (FIGURA 23).

Possivelmente, abordar estranhos e realizar performances em espaço público não sejam atividades do cotidiano dos jogadores, crianças entre 12 e 16 anos. Mas, como acontece nas *Flash Mobs*, a reunião em grupos os ajuda a participar em público de determinadas atividades e performances que sozinhas se sentiriam inibidas.

O conceito de criar interações entre jogadores e não-jogadores é apresentado por alguns autores como forma de enriquecer performances realizadas nas ruas, criando uma tensão na idéia de "círculo mágico", proposta como uma fronteira entre o mundo do jogo e o mundo real. Para Montola e Waern (2006), os jogos pervasivos se expandem em três dimensões – espacial, temporal e social – para além dos limites dos jogos regulares, muitas vezes convidando não-jogadores a participar de formas diversas. "Jogos pervasivos geralmente são jogados em locais e horários que não são definidos com antecedência. A ação de jogar é ambígua e geralmente se confunde com a vida real do jogador"¹⁶⁰ (MONTOLA; WAERN 2006).



Figura 23: Jogadores produzindo conteúdo com a participação de não-jogadores na Av. Paulista, São Paulo
Fonte: <http://www.holambra.org>

¹⁶⁰ No original: "Pervasive games are typically played in places and times that are not defined in advance, and the activity of playing is ambiguous, often blurred with player's ordinary life".

d) Relação entre Espaço Físico e Eletrônico

Em São Paulo, a “Gincana Global” foi realizada na manhã de uma terça-feira, em uma das avenidas mais movimentadas da cidade, a Av. Paulista. A escolha do local e horário não pareceu evitar o intenso fluxo de pessoas e veículos característico dos grandes centros urbanos, e sim aproveitar sua intensidade para expor os jogadores a um cenário potencialmente mais rico e cheio de possibilidades. Durante o jogo, os participantes são orientados a enriquecer sua experiência nas ruas, conversando com pessoas locais, registrando seu percurso através de fotos, vídeos ou realizando ações pelo trajeto. Levando uma atividade de aprendizado para as ruas, a “Gincana Global” pode estimular o surgimento de novas interpretações do espaço urbano por parte dos jogadores, criando um sentimento de redescoberta do ambiente próximo em que estão situados. Esse efeito pode ser observado através do relato de um dos jogadores que afirmou:

Acho que passei a conhecer melhor o espaço urbano, acabei descobrindo coisas interessantes sobre lugares que eu já conhecia (...) Acho que jogar na rua é melhor do que em ambientes fechados, porque entramos em contato com a própria cidade, permitindo um maior aprendizado (...) As ruas são lugares interessantes para jogar com o telefone celular, já que nelas podem ser realizadas tarefas como falar com pedestres, escrever em muros, etc. Assim, o jogo fica bastante interativo. (Isabella, 14 anos)

A partir das categorias propostas para a análise dos jogos nesta pesquisa, a “Gincana Global” pode ser definida como um jogo móvel locativo, do tipo baseado em localização (JBL). A localização é um fator essencial de suas regras, já que os jogadores precisam encontrar as tarefas em pontos determinados da Av. Paulista. Cada ponto é criado sobre uma coordenada geográfica precisa (MASP, Parque Trianon, etc.), o que exige que os participantes se desloquem para o local exato onde elas estão localizadas. Não é possível acessar o conteúdo das tarefas a partir de nenhum outro ponto. A tecnologia também faz parte do seu conceito porque todas as ações de recepção, produção e envio do conteúdo das tarefas são realizadas a partir dos recursos do telefone celular, seu sistema de localização e conexões a redes sem fio.

3.5 CASO “DESAFIO T-RACER”

As indústrias do marketing e da publicidade têm se mostrado forças motivadoras na adoção de novas tecnologias de comunicação e informação, a partir da realização de ações que exploram o ineditismo e as potencialidades de ferramentas pouco conhecidas entre o grande público. O desafio de conquistar a atenção de consumidores, em um ambiente cada vez mais saturado de mensagens comerciais e logotipos, obriga os anunciantes e fornecedores do mercado publicitário, como agências e produtoras, a buscar novas tendências e formatos de apresentação de seus produtos e serviços.

O jogo “*Monopoly Live*”, de 2005, ilustra como o conceito dos jogos móveis locativos pode ser utilizado para a publicidade e promoção de produtos. Para comemorar os 70 anos de lançamento da primeira versão do tradicional jogo de tabuleiro *Monopoly*, conhecido no Brasil como “Banco Imobiliário”, uma nova versão urbana e em larga escala foi realizada para levar uma pouco da ação do jogo para as ruas. Em “*Monopoly Live*”, jogadores via Internet comandaram a movimentação de táxis monitorados por *GPS*, que percorriam as ruas de Londres criando uma disputa envolvendo ações entre os espaços físico e eletrônico.

Em março de 2009, uma ação proposta pela montadora Fiat utilizou o conceito de jogo móvel locativo para promover o lançamento de um novo carro durante uma das provas do *reality show* Big Brother Brasil 9, exibido pela TV Globo. A ação consistiu em uma corrida entre participantes do programa, confinados em uma casa, e um piloto profissional dirigindo um carro de verdade em um autódromo. Simuladores, tecnologias de localização, sistemas e redes sem fio foram utilizadas para a criação de um jogo que misturou elementos de dois ambientes, resultando em uma experiência híbrida entre o mundo real e o virtual.

O jogo “Desafio T-Racer” foi um projeto conjunto entre a Fiat, a AgênciaClick¹⁶¹ e as produtoras Colmeia¹⁶² e TAXi.Labs¹⁶³, empresas brasileiras que realizam experiências interativas e ações baseadas em 3D, realidade aumentada e aplicativos digitais.

a) Descrição

O jogo “T-Racer” foi desenvolvido como estratégia promocional para o lançamento

¹⁶¹ Disponível em: <<http://www.agenciaclick.com.br>>. Acesso em: Abril. 2009.

¹⁶² Disponível em: <<http://www.colmeia.tv>>. Acesso em: Abril. 2009.

¹⁶³ Disponível em: <<http://blog.taxilabs.com.br/sobre>>. Acesso em: Abril. 2009.

de um novo modelo da montadora Fiat, o Punto T-Jet. A campanha utilizou desde comerciais de TV, anúncios de jornal e revista, até formatos de publicidade online e ações de merchandising. Na Internet a campanha utilizou como tema a escolha de um novo piloto para uma famosa equipe de corrida, que contou com o suporte de um hotsite e um simulador de corridas criado especialmente para o lançamento.

No hotsite toda a história começa com o vídeo de um personagem fictício chamado Tony T. Ele é o líder e dono de uma equipe de corrida, a T-racer, e está procurando um novo piloto. Para se candidatar a uma vaga os pilotos devem participar de um desafio, um *test-drive*. Nas palavras de Tony T:

Eu tenho andado por essa estrada há muito tempo. E posso te dizer: nesse tempo conheci muitos motoristas que pensavam que eram pilotos. Eu admito: alguns eram bons. Mas apenas poucos realmente me impressionaram. Sabe, garoto. Eu tenho uma vaga na minha equipe. Eu não estou procurando um piloto. Eu estou procurando uma lenda. Então, se você acha que tem o que é preciso para ser um T-racer, vai ter que vencer o meu homem. Minha nova lenda vai ter que vencer o meu piloto. No meu game. E tem muita gente acelerando forte para pegar essa vaga. Quer apostar?¹⁶⁴

Este é o ponto principal da campanha na Internet. Criar um jogo em que os jogadores utilizam um simulador online do novo Punto T-Jet para tentar conquistar uma vaga na equipe T-racer. Logicamente, todo o enredo apresentado envolve elementos como desafio, velocidade e potência dos motores, que reforçam os atributos desejados pela marca para o novo modelo do carro.

Depois de conhecer a história de Tony T e o tema do desafio os jogadores devem então se cadastrar no website e fazer o download e instalação em seu computador de um *plugin* necessário para o melhor desempenho de jogos em 3D com grande qualidade de som e imagem. Eles então configuram uma versão do Punto T-Jet, escolhendo uma das cores disponíveis, e a partir daí estão preparados para o *test-drive* que utiliza uma versão virtual do autódromo de Jacarepaguá, no Rio de Janeiro, como campo de provas.

Para pilotar o carro os jogadores utilizam apenas as setas direcionais do teclado, com funções de direção, acelerador e freio. O simulador apresenta uma perspectiva do jogo em terceira pessoa e não há a influência de outros jogadores. Também não há nenhum tipo de obstáculo ou itens a serem coletados no percurso. Na interface estão disponíveis ainda um mapa da pista em miniatura, mostrando a posição do jogador em relação à linha de chegada, assim como velocímetro, conta-giros e um contador com o tempo realizado em cada volta e

¹⁶⁴ Disponível em: <<http://www.t-racer.com>>. Acesso em: Abril. 2009.

seu recorde pessoal. O objetivo do jogador é apenas dar voltas completas no circuito no menor tempo possível. É um desafio de habilidade contra o cronômetro.

Para reforçar a campanha de lançamento do Punto T-Jet, a Fiat e a AgênciaClick, com produção das empresas Colméia e TAXi.Labs, desenvolveram uma ação exibida em um dos episódios do *reality show* Big Brother Brasil 9, realizado pela TV Globo. Na ação, os participantes do programa utilizaram o simulador para disputar uma corrida contra um piloto profissional dirigindo um Punto T-Jet real no circuito de Jacarepaguá. A corrida teve as características de um jogo locativo de realidade mista, já que combinou elementos e jogadores dos espaços físico e eletrônico criando um jogo que se desenvolve em um tipo de realidade híbrida, interdependente, em que ações e movimentos de um ambiente causam efeito imediato no outro.

O programa Big Brother Brasil consiste em um jogo em que 14 participantes são confinados em uma casa onde são monitorados 24 horas por dia por câmeras. Os jogadores não têm à disposição nenhum tipo de conexão com o mundo exterior e as imagens da casa são transmitidas pela Internet, através do website oficial do programa, por um canal de TV a cabo (Globosat), com exibição 24 horas por dia no sistema pay-per-view, e em programas diários da TV aberta (Rede Globo). A cada semana um participante é eliminado através da votação do público e provas são realizadas para a definição de um líder, que não pode ser indicado para a votação, assim como um "anjo", que pode livrar outro jogador do processo de eliminação. Até a votação final, onde o vencedor é escolhido, o programa pode chegar a três meses de confinamento total na casa construída especialmente para a atração.

A ação promocional da Fiat foi realizada como a “prova do anjo” do dia 20 de março de 2009. Na versão criada para o programa os jogadores confinados utilizaram um Punto T-Jet adaptado ao simulador para competir com o piloto do circuito real, e não comandos de teclado como na versão disponível na Internet. Os participantes do programa tiveram um dia para testar o simulador e conhecer o circuito virtual da corrida. Toda a estrutura foi montada no jardim da casa que serve de cenário ao programa.

Enquanto isso, no autódromo de Jacarepaguá, o piloto Luciano Burti foi apresentado como “o homem” da equipe T-Racer. O piloto, com experiência em categorias como Stock Car e Fórmula 1, utilizou um Punto T-Jet habilitado com tecnologia de localização por *GPS*. O carro seria monitorado durante a corrida para que sua posição fosse representada no ambiente virtual criado para o jogo. Logicamente, todo o circuito foi mapeado para que houvesse uma correspondência entre as posições dos pilotos dos circuitos real e virtual.

Os participantes do Big Brother Brasil 9 tiveram a chance de desafiar o piloto

Luciano Burti através de 3 voltas no circuito. O desempenho de cada um foi apresentado no programa com cenas dos jogadores na casa, utilizando o simulador, o piloto no circuito real e imagens do ambiente virtual, híbrido, que mostrava a corrida entre os dois carros. Nenhum dos participantes do programa conseguiu vencer a disputa contra o piloto, o vencedor foi o jogador que conseguiu fazer o menor tempo no desafio (5'38"), mas a proposta inédita no Brasil se destacou pela inovação e demonstração concreta da aplicação de sistemas de localização, redes sem fio e a relação entre ambiente reais e virtuais na criação de experiências de entretenimento enriquecidas por tecnologias de caráter ubíquo.

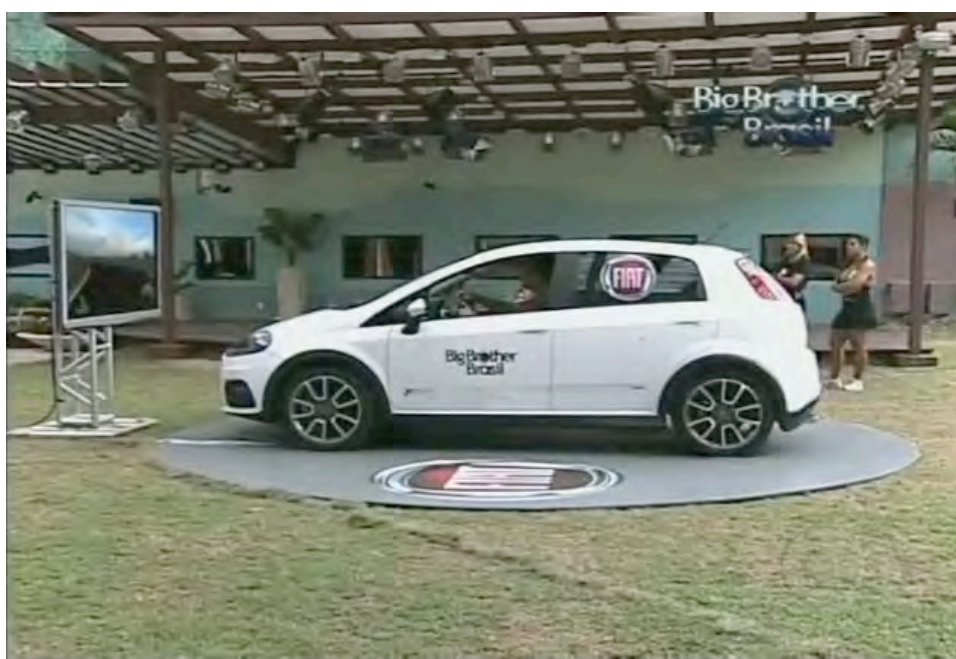


Figura 24: Carro adaptado ao simulador utilizado pelos pilotos da pista virtual

Fonte: <<http://bbb.globo.com/BBB9/Noticias/0,,MUL1051183-16397,00-COMECA+A+PROVA+DO+ANJO+E+FLAVIO+E+O+PRIMEIRO+A+PARTICIPAR.html>>

b) Estrutura Tecnológica

Um dos principais problemas enfrentados pela equipe de desenvolvimento do jogo foi replicar com precisão de centímetros a pista do autódromo de Jacarepaguá. Para isso, foram utilizadas diversas fontes de informação, como mapas fornecidos pela Prefeitura do Rio de Janeiro, arquivos na extensão CAD, fotografias de satélite, recursos do sistema *Google Maps*, além de fotografias produzidas no local. Segundo Leonardo Dias, CEO da TAXI.Labs, foram produzidas mais de 1.200 imagens para registrar detalhes do autódromo¹⁶⁵.

A posição do carro no circuito foi monitorada pelo sistema *GPS* a partir de dois

¹⁶⁵ Disponível em: <http://www.congado.net/2009/fiat/puntojet/making_of/>. Acesso em: Abril. 2009.

receptores instalados no teto do veículo. Os dados de posicionamento eram enviados através de um rádio transmissor a um receptor localizado na torre de controle. E este rádio receptor por sua vez estava conectado a um computador preparado para realizar o processamento dos dados. O computador estava conectado a uma estrutura de rede que conectava a torre de controle ao simulador localizado na casa do programa.



Figura 25: Carro habilitado com sistema *GPS* e sensores para rastreamento na pista real
Fonte: <<http://www.colmeia.tv/blog/2009/05/11/fiat-punto-t-jet-t-racer-videocase-da-campanha>>

Com o objetivo de reduzir a possibilidade de falhas, já que o jogo fez parte de uma ação transmitida ao vivo pela TV, toda a estrutura foi duplicada. Durante o desafio estavam disponíveis 2 Pontos T-Jet, 4 receptores *GPS*, 2 antenas de rádio, 2 servidores, 2 linhas de comunicação com a casa onde os participantes estavam confinados e dois servidores rodando o jogo.

Para os participantes do Big Brother Brasil 9 foi instalado no jardim da casa uma versão do simulador com um telão e um Fiat Punto T-Jet idêntico ao utilizado pelo piloto no circuito real. Os jogadores confinados utilizaram o volante, acelerador e freio do carro para comandar sua representação virtual. No telão, que também contava com recursos de áudio, reproduzindo, por exemplo, sons característicos da aceleração do motor, era possível visualizar a pista e o carro adversário. Mas de forma diferente do simulador disponível na web, os jogadores não visualizavam seu próprio carro, que passou a ser visto a partir do ponto de vista de primeira pessoa.

c) Comunicação entre Jogadores

No “Desafio T-Racer” não foram criados processos de comunicação entre os jogadores. Se em “*Can You See Me Now?*” jogadores dos ambientes físico e eletrônico tinham à disposição alguns recursos comunicacionais, como a troca de mensagens de texto e a transmissão de áudio, que servia como um canal de envio de mensagens de voz. No caso do “Desafio T-Racer” não foi possível aos adversários trocar qualquer tipo de informação durante as corridas. Cada um contou com informações de sua performance, status no jogo e dados sobre o carro, seja ele real ou virtual.

Algumas experiências similares podem estar disponíveis ao público em breve. A empresa holandesa iOpener Media, por exemplo, está desenvolvendo uma tecnologia para o desenvolvimento de jogos eletrônicos que permite a realização de competições entre jogadores online e pilotos de Fórmula 1 em tempo real. Durante as corridas os carros seriam monitorados e seus dados de posicionamento se tornariam acessíveis aos consoles de *videogames*. O exemplo da Fórmula 1 é apenas uma das possibilidades, já que a tecnologia poderia ser aplicada a diversos tipos de esportes. Segundo Andy Lurling, da iOpener Media, em matéria do portal G1: “Está claro que a próxima moda de *gaming* será trazer objetos reais para o mundo virtual, jogando não com outros usuários, mas contra pessoas que estão praticando o esporte de verdade”¹⁶⁶. O conceito dessa nova tecnologia poderia trazer para os usuários comuns recursos e possibilidades que até o momento ainda estão muito restritos a experiências artísticas ou projetos de pesquisa e desenvolvimento. E a rede de jogadores formada a partir dessas conexões poderia incentivar o surgimento de novos processos de comunicação entre eles.

d) Relação entre Espaço Físico e Eletrônico

De todos os casos analisados nesta pesquisa, a versão em realidade mista (RM) do T-Racer é a que consegue criar um ambiente virtual mais semelhante ao seu correspondente real. O “Senhor da Guerra – Invasão” não cria qualquer tipo de representação virtual das regiões reais envolvidas no jogo. Os participantes utilizam as mensagens apenas como um tipo de registro e confirmação de que conquistaram uma região, contando com sua capacidade de abstração para relacionar as informações das mensagens com ruas, bairros e pontos reais da

166 Cf. Videogame permite disputa em tempo real em corrida de F-1. Globo.com. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL596746-6174,00-VIDEOGAME+PERMITE+DISPUTA+EM+TEMPO+REAL+EM+CORRIDA+DE+F.html>>. Acesso em: 1º mai.2009.

cidade. “Alien Revolt”, através de sua interface mais rica em relação aos elementos de posicionamento, consegue criar noções de proximidade e distância entre os jogadores, que têm o telefone celular como um radar para a localização de adversários. A “Gincana Global” recorre aos mapas da cidade com suas informações cartográficas para indicar a posição dos jogadores e orientá-los no deslocamento em busca de novas tarefas. Seu rastro cria um desenho sobre o mapa, reproduzindo todas as movimentações realizadas. “*Can you see me now?*” por outro lado procura reproduzir o espaço urbano do local escolhido para a realização do jogo, respeitando a localização e as proporções entre praças, ruas e casas, através de uma versão virtual do espaço físico, mas não há, no entanto, nenhum tipo de perfeccionismo, nem o objetivo de fazer com que os jogadores online se sintam presentes na Praça Duque de Caxias.

Já na disputa entre pilotos das pistas reais e virtuais do “Desafio T-Racer” existe uma preocupação extrema com a forma como o espaço real é representado no ambiente virtual. Todos os detalhes foram analisados, fotografados e recriados para que as duas pistas tivessem o maior grau de semelhança possível. A visão dos pilotos da pista virtual deveria perceber os mesmos elementos da pista real, como árvores, placas de publicidade, marcas no asfalto, áreas de escape. O fato de um carro idêntico ter sido utilizado reforça a intenção de fazer com que os jogadores do ambiente virtual tivessem sensações semelhantes ao piloto no autódromo de Jacarepaguá.



Figura 26: Reprodução da tela do jogo mostra riqueza de detalhes da pista virtual
Fonte: <<http://www.t-racer.com>>

3.6 CONCLUSÃO

A partir da classificação proposta para esta dissertação, foram encontrados apenas jogos móveis locativos dos tipos baseado em localização (JBL) e de realidade mista (RM), como indicado a seguir: “Alien Revolt” (JBL), “Senhor da Guerra – Invasão” (JBL), “Gincana Global” (JBL), “*Can you see me now?*” (RM) e “Desafio T-Racer” (RM).

A necessidade de uma estrutura tecnológica mais complexa para a realização de jogos do tipo realidade aumentada (RA) pode ser uma das causas de sua ausência entre os casos realizados no Brasil até a redação desta pesquisa. A interação mais elaborada entre espaços físicos e eletrônicos, e suas exigências de interfaces mais complexas, sistemas de localização mais apurados e dispositivos normalmente customizados, torna os jogos móveis locativos do tipo realidade mista mais adaptáveis a experiências que envolvem pequenos grupos, como visto nos casos descritos aqui. Por outro lado, jogos apenas baseados em localização podem ser realizados a partir de estruturas tecnológicas mais acessíveis a desenvolvedores, operadoras e usuários, tornando este tipo mais disseminado entre os casos de jogos móveis locativos no Brasil. Lemos (2009) também observou o predomínio dessa categoria de jogos a partir do mapeamento de 73 casos realizados em todo o mundo.

Em relação aos dispositivos móveis utilizados, vimos a utilização de receptores *GPS*, *PDA*s e rádios, mas principalmente os telefones celulares como um dispositivo integrado, tanto para a execução do jogo quanto para a determinação da localização dos jogadores, troca de informação entre eles e a produção e publicação de conteúdo. Nos três casos classificados como jogos baseados em localização, o telefone celular foi o único dispositivo necessário para a participação no jogo.

Sobre as redes utilizadas, o predomínio dos celulares como um dispositivo versátil para os jogos leva ao uso de redes de amplo alcance, como 3G, *GSM* (*Global System for Mobile*), *GPRS* (*General Packet Radio Service*) ou *GPS* (*Global Positioning System*), utilizados em “Alien Revolt” (JBL), “Senhor da Guerra – Invasão” (JBL) e “Gincana Global” (JBL). Mas “*Can you see me now?*” (RM) e “Desafio T-Racer” (RM), com ações realizadas em locais determinados – Praça Duque de Caxias e Autódromo de Jacarepaguá – utilizaram também redes de alcance local para ações restritas a um grupo de jogadores, como os *runners* ou o piloto do carro na pista.

Os sistemas de localização ficaram restritos a duas tecnologias: recursos da rede *GSM* das operadoras de telefonia celular, nos casos de “Alien Revolt” e “Senhor da Guerra –

Invasão”, e do sistema *GPS*, na “Gincana Global” (JBL), “*Can you see me now?*” (RM) e “Desafio T-Racer” (RM).

Nos casos analisados, processos de espacialização ocorrem a partir do uso de dispositivos digitais móveis de comunicação, redes sem fio e tecnologias de localização para a integração de ambientes físicos e eletrônicos com a finalidade de criar jogos com diversos objetivos, como combate, perseguição, coleta de itens ou corrida. Tanto “Alien Revolt” quanto “Senhor da Guerra – Invasão” realizam combates baseados nessa integração, através da proximidade dos jogadores no espaço físico ou de sua presença obrigatória em determinados locais, influenciando o resultado de disputas realizadas com a troca de mensagens de texto. “*Can you see me now?*” cria um jogo de perseguição, entre jogadores online e nas ruas, a partir da correspondência entre determinado local (Praça Duque de Caxias) e sua versão eletrônica. O “Desafio T-Racer” tem uma lógica similar, em relação à correspondência entre os ambientes (autódromo e sua versão eletrônica), mas para a criação de uma corrida entre os jogadores. E a “Gincana Global” faz com que os jogadores se desloquem pelo espaço físico em busca de determinados pontos de acesso ao espaço eletrônico onde tarefas e arquivos estão “escondidos”.

O quadro a seguir mostra uma visão geral dos casos analisados:

Jogo Móvel Locativo	Ano	Tipo	Objetivo	Dispositivos móveis	Redes	Sistemas de localização
Alien Revolt	2005	JBL	Combate	Telefone celular	GSM, GPRS	Cell ID
Senhor da Guerra – Invasão	2006	JBL	Combate	Telefone celular	GSM	Cell ID
Can you see me now?	2008	RM	Perseguição	PDA, rádio	GPS, 3G, Internet	GPS
Gincana Global	2009	JBL	Coleta de itens	Telefone celular	GPS, 3G	GPS
Desafio T-Racer	2009	RM	Corrida	Receptor GPS, rádio transmissor	GPS, Linha privada (LP)	GPS

Figura 27: Quadro comparativo dos jogos móveis locativos realizados no Brasil.

Se pensarmos nas motivações que levaram ao desenvolvimento dos jogos realizados no Brasil, não encontramos uma unidade entre os casos. Mesmo que todos procurem criar experiências de entretenimento, podemos identificar que tanto “*Alien Revolt*” quanto “Senhor da Guerra – Invasão” são jogos criados com objetivos comerciais, distribuídos através de operadoras de telefonia celular, com modelos de negócio baseados na cobrança por mensagens enviadas ou tráfego de dados. “*Can you see me now?*”, por outro lado, possui uma motivação artística e conceitual, com suas edições em diversas cidades do mundo tratadas como performances, normalmente em festivais e eventos que relacionam arte e tecnologia. A “Gincana Global” apresenta características de pesquisa, já que sua realização é minuciosamente planejada e monitorada para a observação do comportamento dos jogadores e possível aplicação de resultados em projetos educacionais baseados em dispositivos móveis e tecnologias de localização. E finalmente, “Desafio T-Racer” foi uma experiência com motivações completamente promocionais para a divulgação e fortalecimento de imagem da marca patrocinadora.

Também foi possível observar como os jogos estabeleceram formas distintas de comunicação entre os jogadores, síncronas e assíncronas. Foram utilizadas trocas de mensagens de texto, chats, transmissões de rádio, além de recursos baseados na Internet, como fóruns e listas de discussão. Todos os casos mostraram modos característicos de integração entre ações realizadas no espaço físico, seja o deslocamento de jogadores através de regiões de uma cidade, corredores em áreas públicas ou um carro em uma pista de corrida, e o espaço eletrônico, na forma de representações de mundos virtuais, mapas ou simuladores.

Com a análise realizada nesse capítulo mostramos como jogos que utilizam dispositivos móveis, redes sem fio e a integração entre esses dois ambientes podem criar formas de apropriação lúdica do espaço – e mesmo novos usos sociais destes – contrariando a idéia de isolamento e perda de significado dos lugares possivelmente causada pela difusão das novas tecnologias de comunicação e informação.

Na seção a seguir, serão apresentadas algumas considerações finais, resumindo os pontos tratados nessa dissertação e algumas conclusões sobre as características do fenômeno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta seção pretende apresentar as considerações às quais foi possível chegar após a realização da pesquisa e da escrita desta dissertação. Além de retomar, resumidamente, os principais pontos discutidos nos capítulos, a seção se propõe a acrescentar algumas considerações ao que foi observado através do estudo de caso dos jogos móveis locativos realizados no Brasil.

No capítulo I apresentamos alguns temas fundamentais para o entendimento do contexto em que surgem os jogos móveis locativos. Esta dissertação tem como uma de suas motivações a discussão sobre questões ligadas ao campo dos estudos em comunicação, com destaque para os processos criados pelos dispositivos digitais móveis. Por isso, inicialmente, apresentamos tendências e aplicações relacionadas ao telefone celular, um dispositivo presente de forma intensa no cotidiano de seus usuários e já estabelecido como plataforma para o desenvolvimento de jogos. Como tratamos de experiências que buscam utilizar as potencialidades de um ambiente comunicacional disseminado e onipresente, reforçando ainda a importância dos lugares e sentidos criados para os espaços urbanos, também foram revisados os conceitos de computação ubíqua e pervasiva e de mídia locativa.

O capítulo II aproximou a dissertação de seu objeto e buscou criar uma fundamentação teórica para o conceito de jogo móvel locativo. Partimos de um breve histórico sobre a origem dos jogos eletrônicos baseados em consoles portáteis, destacando também sua evolução através dos telefones celulares. Antes de avançar até as primeiras experiências que fizeram parte do nosso estudo, mencionamos alguns jogos que também buscam criar sentidos e funções para os lugares, indicando certa transição entre jogos que estão restritos ao ambiente eletrônico e jogos que exploram o ambiente físico das cidades. A idéia não foi propor uma linha evolutiva ou cronológica, mas salientar como alguns jogos começam a ampliar seus espaços, integrando o ambiente físico ao seu redor, propondo também uma atuação mais corporal dos jogadores.

Após uma revisão de conceitos relacionados aos jogos considerados “pervasivos”, mostramos a variedade de definições atualmente disponíveis, assim como diferentes tipos de jogos caracterizados sob essas perspectivas. Com o interesse em encontrar uma definição mais restrita e sugerir o uso de termos em português, apresentamos uma proposta de classificação para uma categoria de experiências denominadas jogos móveis locativos. Estes seriam baseados em três pontos essenciais: 1) a utilização de dispositivos móveis digitais, como os

telefones celulares, *PDA*s, *notebooks* e outros tipos de receptores; 2) o acesso desses dispositivos a redes sem fio, através de tecnologia *Wi-Fi*, *3G*, *Bluetooth*, *GPRS*, entre outras; e 3) a realização de ações que integram espaços físicos e eletrônicos. Selecionando apenas os casos que utilizam tecnologias de localização para criar referências entre esses dois espaços, decidimos dividi-los ainda entre jogos baseados em localização (JBL), jogos de realidade mista (RM) e jogos de realidade aumentada (RA).

No terceiro capítulo identificamos cinco jogos realizados no Brasil e analisamos cada um deles a partir de sua estrutura tecnológica, avaliando o uso dos dispositivos móveis digitais, o acesso a redes sem fio e as tecnologias de localização aplicadas para determinar a posição dos jogadores durante as partidas. Observamos também os processos de comunicação disponíveis entre os jogadores durante suas ações e a forma de integração entre os espaços físico e eletrônico. Os resultados mostraram um panorama de como essas experiências vêm se desenvolvendo no Brasil, através de casos realizados entre 2005 e 2009.

Até a redação desta dissertação não identificamos um jogo móvel locativo em atividade no Brasil. E, mesmo os mais recentes, como vimos, foram realizados com objetivos de experimentação e pesquisa ou como recurso promocional, tornando-os bastante restritos. Portanto, há ainda uma grande limitação de acesso do grande público a esses jogos. Mas o interesse crescente pelas tecnologias de localização, cada vez mais presente em dispositivos móveis cotidianos, como telefones celulares e relógios, e a disseminação dos serviços de mapas digitais podem criar novas oportunidades para o desenvolvimento dessas experiências.

A pesquisa sobre o que chamamos de jogos móveis locativos também trouxe algumas considerações sobre seus efeitos no espaço urbano, o uso dos dispositivos digitais móveis de comunicação e as características desse tipo de experiência. Jogos como “*Pac-Manhattan*” ou “*Gincana Global*” são capazes de criar significados para as ruas, alterando a percepção dos jogadores em relação a esses locais, transformando-os em espaços de competição, aprendizagem ou diversão. Essa mudança de percepção estimula a redescoberta do espaço urbano local. O conhecimento sobre seus elementos, traçados e percursos pode se tornar um diferencial estratégico e interessante para os jogadores, criar neles um desejo de apropriação ou ainda de revalorização dessas áreas. Assim, ao mesmo tempo em que utilizam as ruas como uma plataforma de interação entre os jogadores, esses jogos também estimulam a conexão destes com o contexto local.

Estudos sobre jogos baseados em tecnologias móveis de comunicação auxiliam no entendimento de como os usuários podem utilizar dispositivos em diversos contextos. Quando estão envolvidos nas ações do jogo, os jogadores buscam explorar da forma mais eficiente

possível os recursos de seus aparelhos. Desde o *design* dos dispositivos, com elementos relacionados ao tamanho da tela, dos botões, da sua forma de manuseio, até os usos que podem ser criados para tecnologias de acesso a redes sem fio, envio de mensagens e produção/reprodução de conteúdo multimídia, todos são elementos postos em teste durante as ações de um jogo móvel locativo.

No caso das tecnologias de localização, sua importância para o desenvolvimento das ações dos jogadores faz com que seu funcionamento seja exigido de forma intensa, criando oportunidades potencialmente ricas para avaliação de sua performance.

Quando dispositivos móveis de comunicação e tecnologias de localização geográfica deixam de exercer apenas suas funções iniciais e se tornam elementos de jogo, seus significados também são redefinidos para seus usuários. Telefones celulares podem se tornar radares, *sprays* para criação de grafites virtuais ou ferramentas para coleta de itens “escondidos” em certos pontos nas ruas.

Com o estudo de caso, pudemos indicar algumas conclusões sobre características gerais dos jogos móveis locativos, presentes de formas distintas em cada um deles. Uma delas é a idéia de que o jogador se torna seu próprio avatar, já que para o jogo é necessário se deslocar, alcançar certos pontos geográficos ou desempenhar certas ações nas ruas. Mesmo que no ambiente eletrônico ele seja representado por um elemento virtual, nas ruas essas movimentações são realizadas pelos próprios jogadores.

Esses jogos também estimulam os jogadores a realizar rápidas mudanças entre os modos real e virtual ou físico e eletrônico. Durante uma partida de “*Can you see me now?*”, por exemplo, os *runners* estão sempre alternando sua atuação, movimentando-se, interagindo com elementos urbanos, como o trânsito, pedestres e equipamentos, ao mesmo tempo em que acessam interfaces digitais, trocam mensagens, monitoram a recepção do sinal de *GPS* e a posição dos jogadores online. O mesmo pode ser dito sobre os participantes da “Gincana Global”, os quais, a cada tarefa, tiveram que desempenhar uma série de atividades que se alternavam entre esses dois ambientes, como mobilizar pessoas nas ruas ou localizar itens virtuais.

Todas essas considerações, mesmo que preliminares, se tornaram interessantes para a elaboração de um quadro comparativo entre quatro tipos de jogos eletrônicos: arcade games, videogames, videogames online e jogos móveis locativos.

Plataformas	Arcade Games	Videogames (consoles, PCs e celulares)	Videogames Online (consoles, PCs e celulares)	Jogos Móveis Locativos (consoles, PCs e celulares)
Redes	Não	Não	Sim	Sim
Mobilidade Física	Não	Sim	Sim	Sim
Espaço público, privado e semi-público	Não	Sim	Sim	Sim
Reação ao contexto local	Não	Não	Não	Sim

Figura 28: Quadro comparativo entre arcade games, videogames, videogames online e jogos móveis locativos.

O quadro mostra que em relação ao uso de dispositivos ou plataformas os jogos móveis locativos não se diferenciam de videogames ou videogames online, já que todos estes podem ser jogados a partir de consoles, *notebooks* ou telefones celulares. A mobilidade informacional é uma característica de videogames online e jogos móveis locativos, através de sua capacidade de conexão a diversas redes, como Internet, Bluetooth, 3G, entre outras. À exceção dos arcade games, a mobilidade física dos jogadores é possível entre todos os tipos, através do uso de dispositivos portáteis.

O tipo de local escolhido para jogar é restrito no caso dos arcade games, disponíveis normalmente em espaços semi-públicos. Nos outros casos é possível jogar em locais públicos, através de dispositivos portáteis, como consoles, PCs e telefones celulares, conectados ou não, semi-públicos, a exemplo das lan houses, ou ainda privados, como os ambientes domésticos.

Portanto, o que diferencia a experiência dos jogos móveis locativos é principalmente sua capacidade de reação ao contexto local dos jogadores. A informação que emana do lugar faz parte do jogo. O que não significa dizer que os lugares são neutros em outros casos. Lugares sempre importam para os jogadores. Mas no caso dos jogos móveis locativos os lugares também passam a ter importância para o jogo.

Quando jogos eletrônicos migram para as ruas e se tornam sensíveis ao contexto ou à posição de seus jogadores, também passam a envolver elementos urbanos no mundo do jogo, como equipamentos criados para certos fins, a exemplo de postes, bancos e construções, além

da interferência de pessoas, carros e uma série de influências imprevisíveis que fazem parte do complexo ambiente urbano. O resultado é um jogo suscetível a acontecimentos incontroláveis, causados por diversos fatores que podem não ser previstos na sua concepção. E isso também pode diferenciar essas experiências de jogos restritos a ambientes virtuais detalhadamente concebidos e controlados.

Aqui voltamos à questão inicial da pesquisa, a de investigar como tecnologias móveis de comunicação e localização podem criar novas formas de apropriação lúdica do espaço urbano. A partir da análise de uma categoria de jogos que utilizam dispositivos digitais móveis, como telefones celulares, *PDA*s e *notebooks*, e sistemas baseados em localização, como *GPS* e recursos de redes *GSM*, para criar experiências que se alternam entre ambientes físicos e eletrônicos, foi possível identificar formas de ocupação das ruas que confirmam essa questão.

Como se trata de um fenômeno ainda pouco analisado, este registro também pode ser útil para futuros trabalhos que pretendam entender e avaliar os efeitos das tecnologias móveis de comunicação no espaço urbano e as características de jogos e outras experiências baseadas em um ambiente computacional disseminado.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Matt. Experiments in Mixed Reality. *Receiver*, 9 (5), 2004. Disponível em: <<http://www.receiver.vodafone.com>>. Acesso em: jun. 2007.

ARIMA, Kátia. Brasileiro usa celular para evitar chatos. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/082008/04082008-33.shl>>. Acesso em: Ago. 2009.

AUGÉ, Marc. *Non-places: Introduction to an anthropology of supermodernity*. London: Verso, 1995.

BEHRENSHAUSEN, Bryan G. Toward a (Kin)Aesthetic of Video Gaming: The Case of Dance Dance Revolution. *Games and Culture*, n.2, 2007. p.335-354.

BENFORD, Steve et al. Coping with Uncertainty in a Location-Based Game. *IEEE Pervasive Computing*, 2:34-41, 2003.

BENFORD, Steve et al. Can you see me now? *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.* 13, 2006. p.100-133.

BENFORD, Steve; CRABTREE, Andy; REEVES, Stuart et al. *The Frame of the Game: Blurring the Boundary between Fiction and Reality in Mobile Experiences*. Montréal, Québec, Canada: ACM. 2006, p. 427-436 Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1124772.1124836>>. Acesso em: 12 fev. 2009.

BENFORD, Steve, et al. Bridging the physical and digital in pervasive gaming. *Commun. ACM*, 48:54-57, 2005.

BENFORD, Steve, et al. Pervasive Games. *Space Time Play*, 2007. p.248-250. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9_89>. Acesso em: 10 fev. 2009.

BJÖRK, Staffan; LJUNGSTRAND, Peter. Pirates!. *Space Time Play*, 2007, p.256-257.

BJÖRK, Staffan et al. Pirates! using the physical world as a game board. *In Proceedings of Interact*, 2001, p.9-13.

BLEECKER, J.; KNOWLTON, J. Locative Media: a brief bibliography and taxonomy of gps-enabled locative media. *Leonardo Electronic Almanac* 14.03 (2006). Disponível em: <http://leoalmanac.org/journal/Vol_14/lea_v14_n03-04/jbleecker.asp>. Acesso em: 8 fev. 2008.

BROLL, Wolfgang et al. Meeting technology challenges of pervasive augmented reality games. In: *Proceedings of 5th ACM SIGCOMM workshop on Network and system support for games*. Singapore: ACM, 2006, p.28. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1230097>>. Acesso em: 19 jun. 2009.

BRUNET, Karla Schuch. Mídia locativa, práticas artísticas de intervenção urbana e

colaboração. In: *7#Art - Encontro Internacional de Arte e Tecnologia*, 2008, Brasília. 7#Art, 2008.

CASTELLS, Manuel, et al. *Mobile communication and society: a global perspective*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2007.

CHATZICHRISTODOULOU, Maria. Emergent, Hybrid, Networked Performance Practices. 2007. Sklunk! Disponível em: <<http://www.sklunk.net/spip.php?article387>>. Acesso em: 20 dez. 2008.

CHEN, Ling; STEVE Benford. Your way your missions: from location-based to route-based pervasive gaming. In *Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology*. Salzburg, Austria: ACM, 2007, p.232-233. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1255100>>. Acesso em: 19 jul. 2009.

COLE, Helen; DANAË, Stanton. Designing mobile technologies to support co-present collaboration. *Personal and Ubiquitous Computing* 7, 2003, p.365-371.

DAVIDSSON, O., et al. *Game design patterns for mobile games*. Project Report. Nokia Research Center, Finland, 2004.

DE SOUZA E SILVA, Adriana. Cell phones and places: The use of mobile technologies in Brazil. *Societies and Cities in the Age of Instant Access*. 2007, p.295-310. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-5427-0_19>. Acesso em: Jan. 2009.

DE SOUZA E SILVA, Adriana. Hybrid reality and location-based gaming: Redefining mobility and game spaces in urban environments. *Simulation & Gaming*, 40: 404-424, 2009.

DE SOUZA E SILVA, Adriana. Alien-Revolt: A case study of the first location-based mobile game in Brazil. *IEEE Technology and Society Magazine*, 27 (1), 18-28. Disponível em: <http://repository.lib.ncsu.edu/publications/bitstream/1840.2/1953/1/IEEE_AlienRevolt.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2009.

DE SOUZA E SILVA, Adriana. Re-Conceptualizing the Mobile Phone – From Telephone to Collective Interfaces. *Australian Journal of Emerging Technologies and Society*. 4, 2006, p.108-127.

DEMESTICHAS, K. et al. Towards Ambient Community Services. In: *Proceedings of the 11th IEEE International Symposium on Distributed Simulation and Real-Time Applications. IEEE Computer Society*. 2007, p.284-290. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1346063>>. Acesso em: 15 jul.2009.

DOURISH, P., et al. *Cultural Mobilities: Diversity and Agency in Urban Computing*. In: *Human-Computer Interaction*, Berlin: Springer, 2007.

ERMI, Laura; FRANS, Mäyrä. Challenges for pervasive mobile game design: examining players' emotional responses. In: *Proceedings of the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology*. Valencia, Spain: ACM. 2005, p.371-372. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1178554>>. Acesso

em: 28 jun. 2009.

Estatísticas de celulares no Brasil. In: TELECO: Inteligência em telecomunicações. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/ncel.asp>>. Acesso em: Julho. 2009

FALCÃO, Thiago; RIBEIRO, José Carlos; BRUNET, Karla. Comunicação Móvel e Jogos em Espaços Híbridos. *E-Compós* (Brasília), v. 11, p. 1-15.

FETTER, M et al. Mobile Chase: Towards a framework for location-based gaming. Disponível em: <http://www.uni-weimar.de/medien/cscw/publ/grapp07_fetter_et_al_mobile_chase.pdf>. Acesso em: fev. 2009.

GALLOWAY, A. Locative Media As Socialising And Spatializing Practice: Learning From Archaeology. *Leonardo Electronic Almanac*, MIT Press. Disponível em: <http://www.purselipsquarejaw.org/papers/galloway_ward_draft.pdf 2005>. Acesso em: Julho 2008.

GALLOWAY, Anne. Intimations of Everyday Life: Ubiquitous Computing and the City. *Cultural Studies*, Vol.18, Numbers 2-3, 2004, p.384-408. Disponível em: <http://www.purselipsquarejaw.org/papers/galloway_culturalstudies.pdf>. Acesso em: 1º set. 2007.

GAYE, L. and Holmquist, L.E. Performing Sonic City: Situated Creativity in Mobile Music Making. *Leonardo Electronic Almanac*, 14(3), 2006. Disponível em: <http://leoalmanac.org/journal/Vol_14/lea_v14_n03-04/lgaye.asp>. Acesso em: 21 set. 2007.

GOGGIN, Gerard. *Cell phone culture: mobile technology in everyday life*. New York, NY: Routledge. 2006.

GOW, G. A. Privacy and Ubiquitous Network Societies. International Telecommunication Union Workshop on Ubiquitous Network Societies. 2005. Disponível em: <http://www.itu.int/osg/spu/ni/ubiquitous/Presentations/8_gow_privacy.pdf>. Acesso em: 20 fev.2009.

PARQUE do Ibirapuera tem guerra de travesseiros. *O Estado de S. Paulo*. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,parque-do-ibirapuera-reune-1-5-mil-em-guerra-de-travesseiros,350114,0.htm>>. Acesso em: Junho 2009.

HARVEY, A. The Liminal Magic Circle: Boundaries, Frames, and Participation in Pervasive Mobile Games. *Wi: Journal of the Mobile Digital Commons Network* 1, 2006, p.1-9.

HEMMENT, Drew. The Locative Dystopia. Disponível em: <http://www.drewhemment.com/2004/the_locative_dystopia.html, 2004>. Acesso em: Junho 2008.

HILLIER, Amy. Childhood Overweight and the Built Environment: Making Technology Part of the Solution rather than Part of the Problem. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 615, 2008, p.56-82.

HINSKE, S. et al. Classifying Pervasive Games: On Pervasive Computing and Mixed Reality.

Concepts and technologies for Pervasive Games-A Reader for Pervasive Gaming Research 1. 2007.

HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.* São Paulo: Perspectiva, 2001.

ITO, Mimi et al. Mimi Ito - Statics: Portable Objects in Three Global Cities: The Personalization of Urban Places. *The Mobile Communication Research Annual, Vol.1: The Reconstruction of Space & Time through Mobile Communication Practices.* Disponível em: <http://www.itofisher.com/mito/publications/portable_object.html>. Acesso em 1º ago. 2009.

ITO, Mimi. A New Set of Social Rules for a Newly Wireless Society. *Japan Media Review.* Disponível em: <<http://www.ojr.org/japan/wireless/1043770650.php>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

JAY, Schneider; Kortuem Gerd. How to Host a Pervasive Game Supporting Face-to-Face Interactions in Live-Action Roleplaying. 2001. Disponível em: <<http://wearables.cs.uoregon.edu/Papers/how2host.ps>>. Acesso em: 12 mar. 2009.

JONKER, J. M-commerce and m-payment, combining technologies. BMI papers online, BedriksWiskunde & Informatica, VU University, Amsterdam: VU University, 2003. Disponível em: <<http://w.few.vu.nl/stagebureau/werkstuk/werkstukken/werkstuk-jonker.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2009.

KAPADIA, Apu et al. Virtual Walls: Protecting Digital Privacy in Pervasive Environments. In *Pervasive Computing.* 2007, p. 162-179. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-72037-9_10>. Acesso em: 25 fev.2009.

KIEFER, Peter et al. Systematically Exploring the Design Space of Locationbased Games. *Pervasive 2006.* Workshop Proceedings. [s.d.]

KIEFER, Peter et al. Playing on a line: location-based games for linear trips. *Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology.* Salzburg, Áustria, 2007. p. 250-251. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1255109&dl=GUIDE&coll=GUIDE&CFID=73535392&CFTOKEN=78605492>>. Acesso em: 28. jan. 2010.

LANTZ, F. Big Games and the Porous Border–Between the Real and the Mediated. *Vodafone Receiver,* 16, 2006.

LEFEBVRE, Henri. *The Production of Space.* Cambridge: Blackwell Publishers, 1991.

LEMOS, A. Cibercultura e Mobilidade. A era da conexão. *Razón y Palabra,* n. 41, 2004. Disponível em: <<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n41/alemos.html>>. Acesso em: 29 abril 2008.

LEMOS, A. Pervasive Computational Games and Processes of Spacialization. Communication, Informational Territories and Mobile Technologies. Canadian: *Journal of*

Communication, 2009. No Prelo.

LEMOS, André. *Ciberespaço e tecnologias móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura*. Bauru: COMPÓS, jun. 2006.

LEMOS, André. Ciberespaço e Tecnologias Móveis: processos de Territorialização e Desterritorialização na Cibercultura. In: MÉDOLA, Ana Silvia et al (Org.). *Imagem, Visibilidade e Cultura Midiática*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2007. p. 277-293.

LEMOS, André. Manifesto sobre as Mídias Locativas. *404nOtFound*, ISSN # ISSN 1676-2916., n.71, maio-junho, 2009. Disponível em: <http://andrelemos.info/404nOtFound/404_71.htm>. Acesso em: 28 dez. 2009.

LEMOS, André. Mídia Locativa e Território Informacional. In: organizado por ARANTES, Priscila; SANTAELLA, Lúcia (Org.). *Estéticas Tecnológicas*. Novos Modos de Sentir, São Paulo: Ed.EDUC/SP, 2008.

LING, R. *The Mobile Connection: The cell phone's impact on society*. Morgan Kaufmann: San Francisco, 2004.

LONTHOFF, J.; ORTNER, E. Mobile Location-Based Gaming as Driver for Location-Based Services (LBS)—Exemplified by Mobile Hunters. *Special Issue: e-Society Guest Editor: Maggie McPherson*, 31, 2007, p.183-190.

MAGERKURTH, Carsten et al. Pervasive games: bringing computer entertainment back to the real world. *Comput Entertain*, 2005a, 3:4-4.

MANIFESTAÇÕES em Madri. BOING BOING: A directory of wonderful thing. Disponível em: <http://boingboing.net/2004/03/13/flashmobs_with_a_pur.html>. Acesso em: jun. 2009.

MANOVICH, L.. *The Poetics of Augmented Space: Learning from Prada*. Noemalab. 2005. Disponível em: <http://www.noemalab.org/sections/ideas/ideas_articles/manovich_augmented_space.html>. Acesso em: 6 jun. 2009.

McGONIGAL, Jane. Ubiquitous Gaming. *Space Time Play*, 2007, p.233-237. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9_84>. Acesso em: 19 jun. 2009.

McMULLAN, John, e Ingrid Richardson. The mobile phone: a hybrid multi-platform medium. Perth, Australia: Murdoch University. 2006, p.103-108. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1231894.1231910>>. Acesso em: 2 mar. 2009.

MEYROWITZ, Joshua. *No sense of place*. Oxford University Press US, 1986.

MITCHELL, W. J., Me ++. *The cyborg self and the networked city*. Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

MONTOLA, Markus; WAERN, Annika. Participant Roles in Socially Expanded Games. 2006. Disponível em: <<http://eprints.sics.se/284>>. Acesso em: 12 fev. 2009.

- NICKLAS, Daniela et al. Towards Location-based Games. 61, 2001, p.67. In: *Proceedings of the International Conference on Applications and Development of Computer Games in the 21st Century: ADCOG 21*; Hongkong Special Administrative Region, China, November 22-23 2001. Hong Kong: Division of Computer Studies, City University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China. Disponível em: <http://www.informatik.uni-stuttgart.de/cgi-bin/NCSTR/NCSTR_view.pl?id=INPROC-2001-44&engl=>>. Acesso em: 29 jun. 2009.
- NIEUWDORP, Eva. The pervasive discourse: an analysis. *Comput. Entertain*, 5, 2007, p.13.
- NYÍRI, Kristóf. *Mobile studies: paradigms and perspectives*. Vienna: Passagen. 2007.
- ORGAD, Shani. This box was made for walking: how will mobile TV transform viewers' experience and change advertising?. 2006. Disponível em: <<http://eprints.lse.ac.uk/2519>>. Acesso em: 4 ago. 2009.
- OSAVA, Mario. Brazil: Cell Phones - Democratising Communications. 2007. Disponível em: <<http://Ipsnews.Net/News.Asp?Idnews=36094>>. Acesso em: Julho 2009.
- PARIKKA, J.; J. Suominen. Victorian snakes? Towards a cultural history of mobile games and the experience of movement. *Game Studies* 6, 2006.
- PEITZ, Johan et al. Insectopia: exploring pervasive games through technology already pervasively available. 2007, p.107-114. In *Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology*. Salzburg, Austria: ACM. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1255069>>. Acesso em: 28 jun. 2009.
- RELPH, Edward. *Place and placelessness*. London: Pion, 1976.
- RHEINGOLD, H. *Smart Mobs: The Next Social Revolution*. Toronto: HarperCollins, 2002.
- RHEINGOLD, H. *Smart Mobs. The next social revolution.*, Perseus Publishing, 2003.
- RUSSEL, B. *A Headmap Manifesto*. 1999. Disponível em: <<http://tecfa.unige.ch/~nova/headmap-manifesto.PDF>>. Acesso em: 5 nov. 2009.
- SCHLIEDER, C. et al. *Geogames: Designing Location-Based Games from Classic Board Games*. *Intelligent Systems*, IEEE 21, 2006, p.40-46.
- SCHOTT, Gareth; HODGETTS, Darrin. Health and Digital Gaming: The Benefits of a Community of Practice. *J Health Psychol*, 11, 2006, p.309-316.
- SILVA Sandra Rubia. Living with mobile phones in Brazil. Disponível em: <http://blogs.nyu.edu/projects/materialworld/2008/06/living_with_mobile_phones_in_b_1.html>. Acesso em: Julho 2009.
- STEINIGER, S., et al [s.d.]. Foundations of location based services. CartouCHE1-Lecture Notes on LBS 1, 2006.
- THOMAS, Bruce H.; Wayne Piekarski. ARQuake. 2007, p.282-283. In *Space Time Play*.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9_102>. Acesso em: 19 jun. 2009.

TUTERS, M.; VARNELIS, K. Beyond Locative Media. Annenberg School of Communication Networked Publics Project Paper. 2006. Disponível em: <http://networkedpublics.org/locative_media/beyond_locative_media>. Acesso em: 21 set. 2007.

VIRRANTAUS, K. et al. Developing GIS-supported location-based services. vol.2. 2001, p.66-75. In Web Information Systems Engineering. Proceedings of the Second International Conference on, vol. 2.

WALTHER, Bo Kampmann. Reflections on the methodology of pervasive gaming. 2005, p. 176-179. In Proceedings of the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology. Valencia, Spain: ACM Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1178477.1178501>>. Acesso em: 28 jun. 2009.

WALTHER, Bo Kampmann. Pervasive Gamespaces. 2007, p. 290-293. In Space Time Play. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9_106>. Acesso em: 11 fev. 2009.

WAN, Kwok W. Feature: Exercise is revolting. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health* 128, 2008, p.12-14.

WEISER, M. The computer for the 21st century. *Scientific American*, 265(3), 1991, p.94-104.

WEISER, M. The world is not a desktop. *ACM Interactions*. January/1993, p.7-8.

WEISER, M.; BROWN, J. S. The Coming Age of Calm Technology. *Xerox PARC*, 1996.

**APÊNDICES
E
ANEXOS**

APÊNDICE A - ENTREVISTA COM CLAUDIO BUENO SOBRE SUA PARTICIPAÇÃO NO JOGO DE REALIDADE MISTA “CAN YOU SEE ME NOW?”

O jogo aconteceu em Belo Horizonte, em novembro de 2008, no bairro de Santa Tereza, na programação do evento Vivo Arte.mov.

Adelino Mont’Alverne: Você teve a oportunidade de participar do "Can you see me now?" nas duas formas possíveis, tanto como jogador no espaço virtual quanto jogador no espaço físico (*runner*). Que tipo de percepção do espaço você teve nos dois contextos?

Claudio Bueno: Ao iniciar o game, confesso que já estava impregnado com a idéia de uma realidade mista, ou seja, na mistura dos espaços físico e virtual.

No espaço virtual, apesar de eu estar neste link constante com o físico, acredito que os elementos que mais me colocavam para dentro do jogo eram as mensagens que eu podia enviar aos *runners* do espaço físico e o áudio que eu podia ouvir deles, relatando o que estavam vendo ou fazendo provocações e “ameaças” de me pegar. A interface que exibia o mapa da praça não me intrigava tanto, porque ali me parecia fácil manejar e também fugir sem o menor esforço físico.

Uma possibilidade que me empolgava era a de criar personagens/avatars imaginários e folclóricos (saci-pererê ou curupira). Com isso, ao mesmo tempo em que as coisas se misturavam, era criada uma outra instância, sem referencial físico, imaginário e praticamente inacessível ao plano físico.

O jogador do espaço virtual quase nunca é alcançado, a não ser que facilite o trabalho dos *runners*. É muito tranquilo jogar online, principalmente por não existirem os mesmos obstáculos do espaço físico e por não exigir esforço físico. Não existem descidas, subidas, canteiros, carros, pessoas, etc.

Jogar no espaço físico, se por um lado me possibilitou entender os conceitos tão explorados em torno das realidades mistas (há quem diga que toda realidade já é mista por natureza, portanto talvez haja aqui uma falha no termo), por outro lado, me fez enxergar o game muito mais como uma intervenção na cidade do que propriamente uma mistura com a cidade/transeuntes, principalmente no bairro de Santa Tereza em Belo Horizonte, local que apesar de estar habilitado com as tecnologias móveis, não me parece tão tecnológico. A recepção deste game num contexto de grande centro comercial, possivelmente seria menos estranha, por estar muito mais próxima à realidade local.

Ao entrar no jogo, confesso que fiquei um pouco perdido com tanta informação, tantas interfaces, tantos espaços e tempos sobrepostos. Exigia ali um esforço de entender o quanto eu deveria correr, ler mensagens, perceber o espaço físico e bolar estratégias de ação. Por um momento, imaginava que as pessoas ao redor estavam me achando um bobo, correndo de um lado para o outro dependendo da orientação dos avatares.

Foi muito interessante perceber o quanto a interface era capaz de ditar o meu comportamento, a forma como eu agiria naquele espaço, de uma forma em que jamais me coloquei, mudando de direção de um segundo para o outro. Aqui está um ponto em que o game me interessa, em pensar no quanto estas interfaces e transmissões online, ditam o nosso comportamento, nosso movimento e nossas formas de ação no espaço contemporâneo.

No início do jogo, fiquei tão focado na tela do palmtop, que me sentia quase que, mais *on*, do que *off*, mas depois de um tempo, conseguia misturar as coisas e então passava a perceber o entorno e contar aos jogadores do espaço virtual sobre o que eu via. Comecei a bolar pequenas estratégias entre os *runners* e desafiar os jogadores do espaço virtual.

Você realmente precisa correr para pegar os jogadores do virtual, não dá só para caminhar, eles são sempre muito ágeis, mesmo com a “facilidade” de eliminá-los num raio de 5 metros de distância, ou seja, não é necessário que os jogadores estejam exatamente no mesmo ponto.

Além da experiência de espaços e tempos misturados, me agrada a utilização poética daqueles dispositivos, que não seja àquela prometida e prevista nas estratégias de vendas. Dispositivos como o GPS, são vendidos hoje como forma de se encontrar mais facilmente, mas talvez seja mais interessante o “se perder”, experimentar, conhecer e viver o território habitado.

Torna-se relevante perceber a presença deste game dentro de um evento de arte, abrindo para pensarmos questões sobre as concepções de espaço na história da arte, desde o espaço rígido da Arte Medieval e do Renascimento perspectivo, das tentativas de ruptura da Arte Moderna, aos espaços dinâmicos contemporâneos. As concepções de espaço na atualidade parecem levar em conta aspectos como a performance, o efêmero, o acaso e às imprevisibilidades de um game que acontece na rua e em processo. São espaços móveis, de fluxo e flexíveis, que se adaptam ao movimento dos corpos e se constituem no deslocamento.

Sobre a interface online, tudo que eu menos gosto é a tentativa de uma construção perspectiva e tridimensional, ou seja, uma tentativa de cópia fiel do espaço da rua, como acontece em softwares/sites como Second Life. Gosto de pensá-la como dispositivo de comunicação com o espaço físico, como interface possível para a realização do trabalho. Por fim, me ocorre perguntar: a nossa relação com o espaço contemporâneo estaria intrinsecamente ligada aos fluxos informacionais? Representados minimamente por SMSs, ligações, emails, etc?

Adelino Mont’Alverne: Quais são as principais dificuldades para um *runner* durante o jogo?

Claudio Bueno: A velocidade dos avatares, a habilidade em lidar com tantos dispositivos, os obstáculos físicos que “surgem”, a quantidade de informações a serem processadas (mensagens de texto, áudio, fotografia do local onde o jogador foi encontrado, avaliação do mapa, posição da câmera ao fotografar o local onde o jogador do virtual foi pego, as estratégias de ação...), os cuidados físicos com acidentes, as ladeiras, o sentimento às vezes interessante e às vezes “arrogante” de intervir num espaço do outro, no sentido da relação que se estabelece com as pessoas, e por fim, o esforço físico, é necessário correr bastante para ser um *runner* bem sucedido.

Adelino Mont’Alverne: Durante sua atuação nas ruas, você utilizou alguma estratégia para percorrer o espaço físico de forma mais eficaz?

Claudio Bueno: Sim! Primeiramente tomei decisões como não descer ladeiras ao redor da praça. Procurei enxergar ruas sem saída, facilitando desta forma ir de encontro aos jogadores. As ruas terminavam não pela limitação física, mas nos limites de interface impostos pelo jogo. Em algum momento consegui correr com mais um *runner* numa tentativa de perseguição conjunta de um jogador do virtual. São estas as pequenas estratégias que me recordo.

Adelino Mont'Alverne: Os *runners* vestiam roupas pretas e estavam sempre correndo de um lado para outro, carregando uma série de dispositivos, como rádios, Palms e *GPS*. Uma figura que pode ser considerada incomum nas ruas, principalmente as brasileiras. Que tipo de reação os *runners* provocavam nas pessoas que passavam pelo local?

Claudio Bueno: Quando você fala da realidade brasileira, talvez este seja o ponto mais importante e que mais me incomodou ou me fez pensar durante o jogo. Por vezes me achei agressivo de estar intervindo ali, num espaço circundado por um público tão diverso e que às vezes pode viver em situação tão precária, e que estas questões tecnológicas soam como elitistas. Em outros momentos penso no barateamento das tecnologias e que este tipo de intervenção é positiva que aconteça para elevar a condição do próprio bairro, como habilitado a isso.

Talvez as roupas pretas ajudem a fortalecer a imagem elegante e seletiva do jogo, no sentido da não participação das pessoas que estão nas ruas. Se por um lado, qualquer um que esteja online pode participar, nas ruas, tudo que se tem a fazer é perguntar o que está acontecendo e contemplar a brincadeira do outro.

Talvez, em alguns momentos tenha soado pra mim como um pega-pega *high-tech* para poucos. Seria incrível se conseguíssemos chegar num nível de jogo em que qualquer um pudesse entrar a qualquer momento e começar a participar. Mas como todo jogo, ele tem regras próprias, que por vezes se distanciam da realidade. Me interessa pensar na possibilidade de um jogo aberto, como no espaço virtual.

Uma idéia que vem sendo colocada por muitos pesquisadores que estudam a presença das mídias móveis em contextos urbanos é sobre a utilização de Ipods e Walkmans como dispositivos capazes de delimitar um mínimo de espaço privado dentro do espaço público e urbano; no sentido de que ao utilizar fones de ouvido, o sujeito pede que não o incomodem com outras informações.

Para concluir esta questão, me ocorre que se isso tudo tivesse acontecido dentro de um grande centro comercial como a Av. Paulista, talvez soasse mais ameno e mais próximo daquele que observa o jogo. Mas pensar estas diferenças é sempre muito complicado, renderia muitas páginas e nos colocaria em algumas ciladas.

Adelino Mont'Alverne: Uma das características dos jogos pervasivos é trazer o jogo para uma escala humana, diferente das representações em miniatura de games para computador ou console. Você teve essa sensação, de estar em um jogo de escala ampliada, real?

Claudio Bueno: Sim! Acredito que as informações “reais”, os dados de fisicalidade gerados nas ruas, parecem ampliar esta escala, mais do que as dimensões/tamanhos físicos que atuam no game.

Adelino Mont'Alverne: "Can you see me now?" acontece em meio a diversos elementos cotidianos que não podem ser totalmente previstos no jogo, como o movimento do trânsito, atuação de pessoas locais, etc. É possível se sentir em um "círculo mágico" com tantas interferências do ambiente?

Claudio Bueno: Acredito que esta pergunta possa complementar a anterior no sentido de que talvez fosse mais adequado que não existisse um “círculo mágico”, ou seja, que o game

acontecesse num ato menos ritualístico, com menos demarcação do espaço, das ruas. A idéia colocada nesta pergunta me faz perceber que a presença dos dispositivos no espaço urbano, por vezes incorporada ao cotidiano e por outras como uma espécie de poder, como possuir o modelo mais avançado de um aparelho de celular ou um GPS acoplado ao vidro do carro e o suposto “luxo” de estar orientado, norteado.

A idéia de “círculo mágico” me parece apropriada ao pensarmos nos links entre físico e virtual, à criação de um novo tempo e espaço que se sobrepõe e se mistura a outros, seja entre a pessoa que assiste ao game, o *runner* e o jogador do espaço virtual, ou entre o tempo e espaço de quem joga na Europa contra os *runners* de Belo Horizonte.

Conforme posto na questão anterior, o game soa pra mim, mais como uma intervenção do que uma mistura com as pessoas da cidade. Ele mistura sim com o espaço físico, mas não com os transeuntes, no que seria a inclusão das pessoas de forma efetiva para dentro do trabalho. Minha entrada para este trabalho está mais para o pensamento da arte do que do game, portanto, qualquer idéia de aura ou ritual que este game e seus dispositivos possam trazer, geraria pra mim algum desconforto.

Adelino Mont’Alverne: Você acha que o espaço urbano pode ser um local interessante para a realização de jogos baseados em tecnologia? De que forma as ruas podem complementar a experiência dos jogos?

Claudio Bueno: Acho fundamental que estas experimentações aconteçam no espaço urbano, como um retorno ao pensamento e utilização do espaço público, das cidades, dos encontros. Espaço este, que parece existir atualmente como simples fluxo e deslocamento, quase falido, que por poucas vezes proporciona trocas, comunicação, partilha e cada vez mais gera fobia, pela superlotação de carros, ônibus e metrô.

Gosto de trabalhos neste sentido para pensar a própria experiência e experimentação da cidade, do lugar habitado. “CYSMN?” Parece demonstrar a nossa forma de viver no contemporâneo, onde as interfaces, muitas vezes vistas como interfaces de controle, nos mostram os caminhos, nos guiam. Numa resposta mais direta à questão colocada, criar dinâmicas de jogo nas ruas, talvez resolva boa parte das questões de pais que querem que seus filhos saiam da frente dos computadores, mas colocam outra problemática, que seria a presença deles nas ruas, com todas as suas intempéries. Talvez o jogo possa complementar a própria idéia de rua.

Adelino Mont’Alverne: Depois de "Can you see me now?" houve alguma mudança no seu interesse pelo espaço urbano, na forma como você pode vivenciá-lo?

Claudio Bueno: Sim. Além das respostas acima que de alguma forma devem explicitar isso, tenho projetado um game chamado “Campo Minado”. Basicamente, os jogadores online marcam áreas onde haveriam campos minados e caso o jogador do espaço físico, que estará nas ruas, passe sobre esta área marcada, ele ouve um som de explosão e perde o jogo. No estágio atual tenho pensado em estratégias para envolver as pessoas que estejam ao lado do jogador no espaço físico. Talvez o som se propague ou exista alguma mancha de cores no local da “explosão”.

“CYSMN?” me faz refletir sobre trabalhos como “Kandinsky by Perdizes”, que desenvolvi em parceria com Marcus Bastos, Nacho Durán e Denise Agassi (www.marcusbastos.net/lat-23). Trata-se, muito basicamente, da interpretação de dados de GPS através de uma interface

em flash. Uma tentativa de construção de mapas menos precisos, menos como um duplo do mundo físico, ou seja, mais abstratos.

Me interessa também pela utilização maciça de dispositivos no espaço urbano, e como estes dispositivos alteram a nossa forma de se relacionar com as pessoas e os espaços a nossa volta. Hora nos colocam num espaço “privado”, hora nos colocam numa participação coletiva, ou seja, um novo jogo e um borramento das idéias de espaço se estabelecem aí, seja neste espaço-rede ou espaço da transmissão, seja na já citada utilização do Ipod. O pensamento destes espaços urbanos em rede fazem parte da pesquisa que desenvolvo na Universidade de São Paulo, sob orientação do professor e artista Gilberto Prado, sob o título provisório de “Poéticas da Rede”.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIOS “GINCANA GLOBAL”

Nome	Carolina
Sexo	F
Idade	15
Você gostou de participar da Gincana Global? Por quê?	Gostei, pois foi muito divertido e bom poder ter praticado ainda mais o meu inglês.
Através do jogo você acha que passou a conhecer melhor o espaço urbano?	Sim, a Paulista nunca foi tão interessante.
Durante o jogo aconteceu algum fato imprevisto, engraçado ou que chamou a sua atenção?	Bom tudo o que aconteceu na gincana foi imprevisto e engraçado.
Você percebeu alguma coisa na cidade que não tinha percebido antes? O que?	Não sei, provavelmente, mas sei que prestei mais atenção na cidade, então alguma coisa "nova" nela tenho certeza que vi.
Qual é a importância do telefone celular no seu dia-a-dia?	Eu o uso para praticamente tudo, sempre falando com meus amigos e também para dizer para minha mãe que está tudo ok.
Além de falar, para que você utiliza o aparelho?	Eu uso bastante para tirar fotos, gravar vídeos e mandar mensagens
Você costuma jogar no celular? Se sim, que tipo de jogo você mais gosta?	Jogo bastante, acho que o nome do jogo é City Bloxx
Você acha que jogar na rua pode ser melhor do que em ambientes fechados? Por quê?	Na rua é um pouco mais divertido porque tem aquele sentimento de liberdade, bom acho que é isso.
O que você achou da idéia de utilizar uma tecnologia de localização (GPS) no jogo?	Muito boa, acho que é meio inédito, acho que ninguém pensaria nisso "Vamos brincar pela cidade com um GPS", então fica ainda mais legal o jogo.
As ruas da cidade podem ser locais interessantes para jogar com o telefone celular? Por quê?	Podem, porque é um pouco difícil você conhecer a cidade inteira, então no jogo pode ter algum lugar que você nunca foi e você visita e joga ao mesmo tempo, é muito legal isso.

Nome	Giuliana
Sexo	F
Idade	15
Você gostou de participar da Gincana Global? Por quê?	Gostei, achei uma experiência muito interessante.
Através do jogo você acha que passou a conhecer melhor o espaço urbano?	Acho.
Durante o jogo aconteceu algum fato imprevisto, engraçado ou que chamou a sua atenção?	Não que eu me lembre.
Você percebeu alguma coisa na cidade que não tinha percebido antes? O quê?	Percebi que por trás de cada coisa, por menor que seja, tem uma história e que, na maioria das vezes, vale a pena descobrir essa história.
Qual é a importância do telefone celular no seu dia-a-dia?	Muito grande. Não saio de casa sem ele.
Além de falar, para que você utiliza o aparelho?	Uso para escutar musica, entrar na internet, mandar msgs e tirar fotos
Você costuma jogar no celular? Se sim, que tipo de jogo você mais gosta?	Sim... gosto do snake e dos jogos do iphone

Você acha que jogar na rua pode ser melhor do que em ambientes fechados? Por quê?	Acho, assim da pra sair um pouco do clima de sala de aula.
O que você achou da idéia de utilizar uma tecnologia de localização (GPS) no jogo?	Achei muito legal
As ruas da cidade podem ser locais interessantes para jogar com o telefone celular? Por quê?	Sim.

Nome	Isabella
Sexo	F
Idade	14
Você gostou de participar da Gincana Global? Por quê?	Gostei muito, porque tive a oportunidade de conhecer melhor a minha cidade de um jeito diferente e divertido.
Através do jogo você acha que passou a conhecer melhor o espaço urbano?	Acho que passei a conhecer melhor o espaço urbano, acabei descobrindo coisas interessantes sobre lugares que eu já conhecia.
Durante o jogo aconteceu algum fato imprevisto, engraçado ou que chamou a sua atenção?	Durante o jogo o GPS do meu grupo parou de funcionar, mas logo o problema foi resolvido.
Você percebeu alguma coisa na cidade que não tinha percebido antes? O quê?	Percebi que na Avenida Paulista, além dos muitos prédios e restaurantes, há também elementos culturais.
Qual é a importância do telefone celular no seu dia-a-dia?	O telefone celular é muito importante para que eu possa me comunicar com as pessoas onde quer que eu esteja.
Além de falar, para que você utiliza o aparelho?	Também utilizo o celular para enviar mensagens, tirar fotos e ouvir música.
Você costuma jogar no celular? Se sim, que tipo de jogo você mais gosta?	Normalmente não jogo no celular.
Você acha que jogar na rua pode ser melhor do que em ambientes fechados? Por quê?	Acho que jogar na rua é melhor do que em ambientes fechados, porque entramos em contato com a própria cidade, permitindo um maior aprendizado.
O que você achou da idéia de utilizar uma tecnologia de localização (GPS) no jogo?	Achei essa idéia muito interessante, porque o uso do GPS nos coloca em contato com uma tecnologia que está cada vez mais presente e traz desafios.
As ruas da cidade podem ser locais interessantes para jogar com o telefone celular? Por quê?	As ruas são lugares interessantes para jogar com o telefone celular, já que nelas podem ser realizadas tarefas como falar com pedestres, escrever em muros, etc. Assim, o jogo fica bastante interativo.

APÊNDICE C – FICHAS DOS CASOS BRASILEIROS

Projeto	Alien Revolt
Endereço	http://www.alienrevolt.com
Descrição	
<ul style="list-style-type: none"> • Quem realiza? 	<p>M1nd Corporation - http://m1nd.com/</p> <p>Disponível para assinantes das operadoras Oi e Brasil Telecom.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Em que lugar do mundo? 	Brasil.
<ul style="list-style-type: none"> • Quando? 	2005.
<ul style="list-style-type: none"> • Com que objetivos? 	Criar um jogo multi-jogador baseado em telefones celulares com recursos de tecnologia de localização.
Mecânica	
<ul style="list-style-type: none"> • Quais são as regras? 	<p>O jogador deve escolher entre uma das 2 raças de personagens (humano ou alienígena) e depois entre uma das 3 categorias (Magus, Hacker, Warrior). Cada categoria possui diferentes atributos e habilidades. Sistema RPG de criação de personagens.</p> <p>A personagem recebe um nome para identificação, que será único.</p> <p>Existem ainda <i>non-player characters</i>. <i>Non-Player Characters</i> ou <i>NPCs</i> são os jogadores manipulados pela inteligência artificial do servidor para aumentar a diversidade do jogo. Os <i>NPCs</i> são os principais fornecedores de equipamentos do jogo, portanto é interessante matar o maior número possível de <i>NPCs</i> em busca de novos e melhores equipamentos (armas e armaduras) e também para se equipar com poções de vida e magia.</p> <p>Os <i>NPCs</i> possuem uma posição no mundo (assim como um jogador) e se movimentam simulando uma pessoa que caminha pela cidade. Eles são criados de modo que sempre haja pelo menos quatro <i>NPCs</i> visíveis no radar em qualquer ponto da cidade.</p> <p>No radar do jogo é possível ver a posição de todos os outros jogadores em um raio de 3 km.</p> <p>O jogo possui três tipos distintos de itens: armaduras, armas e poções. Itens são conquistados ao vencer uma batalha, quando você é exposto à mochila do seu adversário e tem a oportunidade de tentar roubar um dos itens que ele carrega.</p> <p>O jogo não tem fim, o objetivo é acumular poderes para ficar mais forte no combate com inimigos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qual é o número de participantes? 	Indeterminado.
<ul style="list-style-type: none"> • Em que locais? 	<p>Todos os locais com cobertura da operadora.</p> <p>(Brasília, Goiânia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Curitiba,</p>

	Florianópolis, Rio Grande do Sul, Acre, Rondônia, Rio de Janeiro, Minas Gerais)
Tecnologia	
<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos 	Telefone celular, mas apenas aparelhos Nokia Series 60, como Nokia 3650, 3660, 6600, 6670, 6681, 7610, NGage e NGage QD, N90, N91, 3100, 3120, 3220, 5140, 6020, 6031, 6060, 6101, 6103, 6111, 6125, 6131, 6170, 6230, 6820, 6822, 7200, 7250i, 7270, 7370, 8800.
<ul style="list-style-type: none"> Redes utilizadas 	<p>Para participar é preciso fazer o download do jogo através do portal wap da operadora. Também é possível comprar celulares e chips com o jogo já instalado em lojas das operadoras.</p> <p>Com o jogo instalado no dispositivo, o jogador realiza o <i>login</i> e o utiliza como radar para localizar os inimigos mais próximos. O download do jogo não é cobrado, mas os combates e mensagens enviadas para o chat sim. A cobrança é baseada no valor dos combates mais o uso da rede GPRS.</p> <p>Utiliza GPRS. SMS.</p> <p>Trecho descritivo no website do jogo sobre serviços baseados em localização: “LBS (Location-Based Service) é um sistema de localização em tempo real. O mais interessante é que o seu telefone, através da triangulação das antenas das operadoras de telefonia, funciona como um localizador. O Alien Revolt é programado para usar uma tecnologia chamada Cell-ID-Network-Positioning-Technology ou tecnologia de rede para identificação de posicionamento.”</p> <p>Custos (2006):</p> <p>Oi: Cada combate com um oponente custa R\$ 0,06; cada mensagem enviada pelo chat custa R\$ 0,15; cada Kbyte trafegado pela conexão GPRS do jogo custa R\$ 0,008.</p> <p>BrT: Cada combate custa aproximadamente R\$ R\$ 0,50 (R\$ 0,07 sms logn R\$ 6,00/mb gprs R\$ 0,07/localização lbs); Pacote de batalhas = R\$ 10,00 (inclui 100 batalhas).</p>
<ul style="list-style-type: none"> Como ocorre a troca de informações 	Durante o jogo é possível trocar mensagens através de um chat (sms).
Conceito	O jogo é apresentado pelo desenvolvedor como um <i>Massive Multiplayer RPG Mobile</i> com Localização. Foi o primeiro jogo para celular baseado em localização no Brasil.
Comentários	<p>O jogo também contou com uma HQ criada pelo artista Armen Mirzalan.</p> <p>Segundo apresentação no website oficial do jogo, "Alien Revolt é um Massive Multiplayer Wireless RPG criado especialmente para o telefone celular. Os jogadores têm a cidade inteira como campo de batalha. Usando os celulares como rastreadores, eles podem caçar e atacar os inimigos".</p>

Projeto	Senhor da Guerra – Invasão
Endereço	http://www.senhordaguerra.com.br

Descrição	
• Quem realiza?	Ntime – http://www.comperantime.com
• Em que lugar do mundo?	Brasil.
• Quando?	Desde 2004.
• Com que objetivos?	Criar um jogo para telefones celulares com disputas realizadas através da troca de mensagens SMS e recursos de serviços baseados em localização (<i>Location-based services - LBS</i>).
Mecânica	
• Quais são as regras?	<p>Cada jogador estrutura exércitos para conquistar territórios virtuais, selecionando armas e soldados. Os combates são realizados a partir da troca de mensagens SMS.</p> <p>Inicialmente cada jogador começa com a patente de Tenente e 50 soldados sob seu comando, que podem ser organizados em três armas: espada, lança e cavalaria. Com combates bem sucedidos os jogadores podem aumentar suas patentes, número de soldados e tipos de armas disponíveis.</p> <p>O objetivo é conquistar o maior número possível de territórios. Uma partida termina quando um jogador conquista 500 territórios. Ele é então chamado de “Senhor da Guerra” e uma nova partida é iniciada.</p> <p>Na versão “Invasão”, o jogador deve ocupar o maior número de regiões espalhadas pelo território brasileiro, mas para isso é necessário estar nas proximidades do ponto a ser invadido.</p> <p>Se o jogador invadir uma região desocupada, pode tomar posse dela independente da sua patente. Se invadir uma região que pertence a um jogador de patente inferior, toma posse da região e o oponente é alertado sobre a perda do território. Se invadir uma região que pertence a um jogador de patente superior, é preciso antes conquistar a mesma patente, para depois conquistar o território. A partir daí, o combate acontece com o confronto de estratégias.</p>
• Qual é o número de participantes?	O jogo não tem um limite de participantes. Até o momento foram registrados 2 milhões jogadores cadastrados na versão “Senhor da Guerra”. Na versão “Invasão” o número não foi revelado pelos desenvolvedores.
• Em que locais?	Todos os locais com cobertura GSM de todas as operadoras brasileiras.
Tecnologia	
• Dispositivos	Telefone celular GSM.
• Redes utilizadas	GSM. A proximidade dos jogadores é monitorada a partir da localização das antenas da operadora.
• Como ocorre a troca de informações	Existe um comando “[M]ensagem” que permite que os jogadores “conversem” dentro do jogo.
Conceito	
	Pode ser definido como um jogo de estratégia.

Comentários	<p>Sobre privacidade: A localização dos jogadores não é divulgada e não é possível localizar outros jogadores. O recurso é utilizado apenas para definir a região que o jogador deseja invadir ou conquistar.</p> <p>Os ataques são cobrados como uma mensagem de SMS comum, as defesas não são cobradas.</p>
-------------	---

Projeto	Can you see me now?
Endereço	http://www.blasttheory.co.uk/bt/work_cysmn.html
Descrição	
<ul style="list-style-type: none"> • Quem realiza? 	Blast Theory - http://www.blasttheory.co.uk
<ul style="list-style-type: none"> • Em que lugar do mundo? 	Amsterdã, Banff, Barcelona, Brighton, Cambridge, Cardiff, Chicago, Colônia, Dublin, Krems, Oldenburg, Preston, Roterdã, Tóquio e Brasil.
<ul style="list-style-type: none"> • Quando? 	Desde 2001.
<ul style="list-style-type: none"> • Com que objetivos? 	Criar uma competição entre jogadores online e jogadores nas ruas, tentando estabelecer o entendimento de um sobre o ambiente e a experiência do outro. O objetivo é misturar ação virtual com ação ao vivo para criar uma experiência convincente para os dois tipos de jogadores.
Mecânica	
<ul style="list-style-type: none"> • Quais são as regras? 	<p>O jogo acontece simultaneamente online e nas ruas. Jogadores de qualquer lugar do mundo podem jogar online através de uma cidade virtual contra os membros do Blast Theory (runners). Monitorados por satélite, os runners aparecem online próximos dos jogadores online no mapa da cidade. Nas ruas, PDAs mostram a posição dos jogadores online para que eles possam ser alcançados pelos corredores. Na web, os jogadores, além do mapa da cidade com a posição dos corredores, também ouvem suas trocas de informação via rádio.</p> <p>Quando os corredores alcançam a posição dos jogadores online, estes são "vistos" e estão fora da partida. Os corredores também tiram uma foto do local onde virtualmente estariam os jogadores.</p> <p>Ao se registrar no jogo, os participantes devem responder a pergunta: "Is there someone you haven't seen for a long time that you still think of?". Com essa resposta são trabalhados elementos de presença e ausência, já que quando são "vistos" pelos corredores, a última coisa que os jogadores escutam pela transmissão de áudio é "Runner 1 has seen (resposta)".</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qual é o número de participantes? 	3 corredores nas ruas, 20 jogadores online.
<ul style="list-style-type: none"> • Em que locais? 	Áreas urbanas.

Tecnologia	
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos 	Os jogadores online acessam o jogo através da web. Os corredores utilizam PDA, GPS, wireless lan card e uma antena, além de um rádio.
<ul style="list-style-type: none"> • Redes utilizadas 	Internet e rede de rádio (comunicação por voz).
<ul style="list-style-type: none"> • Como ocorre a troca de informações 	Os jogadores online podem mandar mensagens de texto para os corredores. Estes podem conversar entre si através do rádio. As conversas podem ser apenas ouvidas pelos jogadores na web.
Conceito	Desenvolver novas formas narrativas e performance a partir dos jogos, da internet e dos celulares.
Comentários	-

Projeto	Gincana Global
Endereço	http://www.holambra.org/
Descrição	
<ul style="list-style-type: none"> • Quem realiza? 	Waag Society e Festival Mobilefest
<ul style="list-style-type: none"> • Em que lugar do mundo? 	Brasil e Holanda.
<ul style="list-style-type: none"> • Quando? 	A primeira experiência foi realizada no Brasil no dia 20 de janeiro de 2009. Em datas posteriores foram realizadas outras duas etapas com ações simultâneas com estudantes no Brasil (São Paulo) e na Holanda (Amsterdã).
<ul style="list-style-type: none"> • Com que objetivos? 	Expandir o ambiente da sala de aula e utilizar as novas tecnologias de comunicação e informação a favor da educação.
Mecânica	
<ul style="list-style-type: none"> • Quais são as regras? 	Com telefones celulares equipados com GPS, grupos de estudantes percorreram a Av. Paulista e em determinados pontos receberam perguntas que deveriam responder de imediato. Também existiam desafios que estimulavam a realização de tarefas mais complexas, como registrar experiências durante o percurso com a câmera fotográfica do dispositivo e a realização de performances. Depois da realização de todas as tarefas, os dois grupos avaliam os resultados de ambos e escolhem um vencedor.
<ul style="list-style-type: none"> • Qual é o número de participantes? 	9 jogadores na primeira etapa em São Paulo.
<ul style="list-style-type: none"> • Em que locais? 	No Brasil, o jogo foi realizado na Av. Paulista, Em São Paulo, no dia 20 de janeiro de 2009.
Tecnologia	
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos 	Telefone celular Nokia N95 8GB.
<ul style="list-style-type: none"> • Redes utilizadas 	Rede 3G da operadora e GPS.
<ul style="list-style-type: none"> • Como ocorre a troca de informações 	A troca de informações acontece a partir do dispositivo móvel de comunicação, que realiza download/upload de conteúdo.

Conceito	O jogo combina elementos da tradicional gincana brasileira, uma competição recreativa que mistura diferentes tipos de jogo, como caça ao tesouro, charadas e provas de habilidade física, com tecnologias digitais móveis de comunicação e localização, através de uso de telefones celulares equipados com GPS, para estimular a criação de novas expressões culturais em áreas urbanas.
Comentários	“Eu gostei porque a gente andou bastante, interagi com as pessoas e com uma tecnologia que nem todo mundo conhece” (Marina de Luca Fernandes Camargo, de 17 anos).

Projeto	Desafio T-Racer
Endereço	http://www.t-racer.com
Descrição	
<ul style="list-style-type: none"> • Quem realiza? 	Fiat, AgênciaClick, Colméia, TAXi.Labs.
<ul style="list-style-type: none"> • Em que lugar do mundo? 	Brasil.
<ul style="list-style-type: none"> • Quando? 	2009.
<ul style="list-style-type: none"> • Com que objetivos? 	Promover o lançamento de um novo modelo de automóvel.
Mecânica	
<ul style="list-style-type: none"> • Quais são as regras? 	A ação consistiu em uma corrida entre participantes do programa, confinados em uma casa e utilizando um simulador, e um piloto profissional dirigindo um carro de verdade, habilitado com tecnologia de localização, se deslocando em um autódromo. Cada participante disputou três voltas contra o piloto profissional.
<ul style="list-style-type: none"> • Qual é o número de participantes? 	Dois (participante do programa X piloto).
<ul style="list-style-type: none"> • Em que locais? 	Participantes do programa jogando através de um simulador instalado numa casa e o piloto no autódromo de Jacarepaguá.
Tecnologia	
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos 	Dispositivos móveis de localização, rádio transmissores.
<ul style="list-style-type: none"> • Redes utilizadas 	Internet, GPS, rádio.
<ul style="list-style-type: none"> • Como ocorre a troca de informações 	Os jogadores disputam uma corrida em um ambiente híbrido, mas não trocam informações durante a partida.
Conceito	Criar um jogo de realidade mista, utilizando elementos reais e virtuais, para a promoção de um produto comercial.
Comentários	Experiência transmitida pela TV aberta, mostrando ao grande público algumas possibilidades dos jogos baseados em tecnologias de localização.

ANEXO A - TAREFAS GINCANA GLOBAL: “LINGUAGEM DE RUA”

Níveis e Tarefas:

1. Esportiva
2. Cultural
3. Busca
4. Artística
5. Filantrópica
6. Caça ao Tesouro

1. Esportiva

Informação - Um pouco da história da língua:

Muitas línguas são faladas no Brasil, incluindo português, línguas indígenas e línguas de imigrantes recentes, como os europeus e asiáticos. Português é a língua dominante e a oficial.

O português brasileiro se desenvolveu sob a influência de duas línguas. Por isso o idioma apresenta características diferentes do falado em Portugal e em outros países falantes da língua portuguesa, principalmente em relação à fonética e a ortografia.

Pergunta:

Quais as duas principais línguas que exerceram influência no português brasileiro?

Respostas:

- A. Português e Indígena Nativo
- B. Indígena Nativo e Africano
- C. Africano e Português

Resposta Correta: A

Atividade:

Tente encontrar palavras em português que sofreram influência dessas duas línguas e faça um “trem multicultural de palavras”. A partir daí, até a próxima tarefa, tire fotos que retratem o português brasileiro, para criar frases ou poemas utilizando as palavras encontradas.

2. Cultural

Informação - Um pouco da história da língua:

São Paulo é conhecida por seus bairros típicos que representam culturas que vieram para o Brasil.

Perguntas de múltipla escolha:

- . Informe pelo menos 3 bairros que representam culturas específicas.
- . Nesta ordem, quais bairros representam as comunidades japonesa, italiana e árabe?

Respostas:

- A. Liberdade, Mooca, Rua 25 de Março
- B. Mooca, Rua 25 de Março, Liberdade
- C. Rua 25 de Março, Liberdade, Mooca

Resposta: A

Atividade:

Tente encontrar palavras influenciadas por diferentes culturas em elementos das ruas, como cartazes, panfletos, grafites, cartões de identificação, etc. Pense: Língua indígena, africana, italiana, português ou de outras culturas que ainda são usadas.

3. Busca

Informação:

No sul do Brasil, algumas comunidades de imigrantes como os alemães e italianos duraram o suficiente para desenvolverem seus próprios dialetos, originados a partir da língua nativa. Alemão Brasileiro é um exemplo: Riograndenser or Hunsrückisch. Há também os dialetos italianos baseados na língua veneziana como o Talian ou Italiano Riograndense.

Atividade:

Tente encontrar uma pessoa de uma cultura diferente para falar uma frase em sua própria língua ou dialeto.

Fragmento de Áudio:

Para falar errado, primeiro é preciso saber falar certo. Falar errado é uma arte, senão vira deboche. (Adoniran Barbosa).

4. Artística

Informação:

Vídeo de Adoniran Barbosa.

Pergunta:

O paulista Adoniran Barbosa foi um famoso cantor que propagou a diversidade da fala dos brasileiros.

Por que ele se tornou famoso e como ele simboliza diversidade?

Respostas:

- A. Ele falava português de forma engraçada; o seu português soava mal.
- B. Ele cantava em português e espanhol.
- C. Ele cantava em indígena nativo/português de Portugal.

Resposta correta: A

Atividade de Interpretação:

Encontre diferentes “tribos urbanas” e lhes pergunte por que escolheram fazer parte dela.

- Pixadores
- *Staright edges*
- Frequentadores do forró universitário
- Instrumentistas
- Frequentadores da Vila Olímpia
- Frequentadores de Raves
- Mauricinhos
- Manos do hip hop
- Patricinhas
- Micareteiros
- *Nikkeis*
- Fashionistas

Caracterização:

Peça às pessoas na rua que imitem uma cultura diferente das delas.

Criação:

Grave um pequeno vídeo sobre uma “tribo urbana”. É importante usar gírias e palavras tipicamente usadas pela tribo.

Outra pergunta:

Como as gírias e símbolos dessas tribos urbanas aparecem no ambiente urbano? Tente encontrar gírias visíveis nas ruas e tire pelo menos 5 fotos.

5. Filantrópica

Atividade:

Tente juntar o máximo de pessoas de culturas diferentes para cantarem a canção que em 2000 os paulistanos elegeram como a canção que melhor representa São Paulo: “Trem das Onze”, de Adoniran Barbosa.

6. Caça ao Tesouro

Informação - Um pouco da história da língua:

Naquela época, o então Presidente Getúlio Vargas (1930-1945) iniciou uma campanha de nacionalismo (similar a campanha nacionalista da vizinha Argentina). Ele tentou forçar os não falantes do português brasileiro a se integrarem na cultura nacional predominante. Falar italiano ou alemão em público ou até na privacidade do lar era considerado ofensivo e antipatriótico e passível de punição severa.

Como resultado dos traumas provocados pela política de Vargas, até hoje existe um estigma associado ao uso dessas línguas no Brasil.

Tarefa 1:

Tente encontrar uma pessoa que está aprendendo português, mas ainda apresenta um forte sotaque da sua língua nativa. Faça uma pequena entrevista, grave o áudio e tire uma foto da pessoa.

Tarefa 2:

A organização dará 3 cartas à equipe, cada uma com o nome de uma pessoa importante, conjunto musical ou ator. Um dos integrantes da equipe deve fazer mímica para o restante da equipe adivinhar quais nomes estão nas cartas.

Tarefa final:

Performance em equipe – batalha de rap.

Cada equipe tem 15 minutos para preparar um rap de 2 versos. Cada estrofe deve conter gírias de uma tribo urbana ou palavras de influência de outras línguas.

Equipe A: inicia a primeira estrofe

Equipe B: continua, mas não pode repetir nenhuma gíria já usada pela Equipe A.

Isso significa que se no rap de uma das equipes conter uma gíria ou palavra que a equipe oponente já utilizou, a equipe seguinte terá que improvisar, substituindo-a por outra. E assim por diante.