

# Joogos móveis locativos: uma proposta de classificação

## Locative mobile games: a proposed classification

**Adelino C. A. Mont'Alverne** | [adelino@montalverne.com.br](mailto:adelino@montalverne.com.br)

Mestre em Comunicação e Cultura Contemporâneas pelo PósCom/  
UFBA. Pesquisador Associado do Grupo de Pesquisa em Cibercidades  
- GPC/UFBA.

### **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 ideia de esvaziamento e de perda de sentido das ruas causado pelas novas mídias. Este trabalho pretende abordar determinadas formas de apropriação lúdica do espaço urbano apoiadas por tecnologias móveis de comunicação e de localização, definidas aqui como “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, defined as “locative mobile games”.*

**Keywords:** communication; mobility; games; urban space.

## 1 - INTRODUÇÃO

Em uma tarde em Nova Iorque, pessoas que passavam pelo Washington Square Park, em Manhattan, tiveram a oportunidade de presenciar uma cena inusitada. 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* da década de 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*<sup>1</sup>, um projeto do Programa de Graduação em Telecomunicações Interativas da New York University (NYU)<sup>2</sup>, que pretendia observar o que ocorria quando jogos criados para ambientes virtuais, como consoles, TVs e computadores, eram 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 as praças do Washington Square Park em uma versão ampliada do labirinto original do *Pac-Man*.

A experiência, no entanto, não foi um acontecimento isolado. Em diversos países, principalmente da Ásia, da Europa e da 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 de computação móveis e os elementos do ambiente das grandes cidades.

Mesmo que teorias recentes sugiram o fim do sentido dos lugares, como a ideia de um “mundo urbano sem cidades” (MEMÓRIA RODA VIVA, 1999), marcado pela importância predominante dos fluxos informacionais em detrimento da função das cidades como sistema de convivência, cultura e instituição de gestão local, 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.

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*, PDAs 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 a partir 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,

2

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 por meio de informações coladas a objetos ao redor do usuário ou mesmo em locais específicos.

Como os jogos podem ser então reconfigurados nesse contexto? A partir do uso de novas tecnologias de comunicação e de localização, novos tipos de jogos passam a usar efetivamente zonas urbanas como o lugar do jogo, o *playground*, o *game board*<sup>3</sup>. As cidades são historicamente lugares de jogo. Práticas que atualmente procuram criar sentidos lúdicos para as ruas e os equipamentos urbanos 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, ao aumento da violência, do trânsito, dos ambientes privados ou de sistemas de controle intensos. Ao realizar apropriações de elementos urbanos, como escadas, bancos e muros, os *skatistas* e os praticantes do *Parkour* – uma atividade esportiva que utiliza apenas o corpo para a execução de movimentos e acrobacias – dão exemplos de ocupação das ruas como um grande *playground*, criando usos imprevisos para equipamentos e espaços urbanos, sem a dependência de lugares planejados para isso. Sua condição essencial é a de estar nas ruas.

No entanto, o que este artigo pretende abordar é o surgimento de um fenômeno que utiliza o espaço urbano de forma lúdica e que cria novas espacializações 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 PDAs, habilitados com sensores e sistemas de localização, produzem experiências que se alternam entre ambientes reais e virtuais.

## 2 - JOGOS PERVASIVOS ENTRE UM PANORAMA DE CONCEITOS

Projetos apresentados sob definições de *Pervasive Games* ou *Ubiquitous Games* fazem referência ao uso de aplicações e de potencialidades de *Pervasive Computing* ou *Ubiquitous Computing*. No entanto, a primeira questão a ser discutida na análise desses projetos relaciona-se a o que diferencia o uso dos termos *pervasive* e *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.

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, da Europa e da 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, em uma 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 PDAs conectados por meio 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 Live Action Roleplaying Game (Larp), que também utiliza dispositivos de comunicação digital sem fio (PDAs) e frequências de rádio (RFID), baseado em um jogo de tabuleiro chamado *Clue*, conhecido no Brasil como *Detetive*. 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 por meio de pistas, localizadas a partir dos dispositivos (Schneider; 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.

Contudo, mesmo que as 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 consequências e dos possíveis usos dessa tecnologia em relação ao mundo do jogo, à sua jogabilidade e às ações dos jogadores, Nieuwdorp (2007, p. 2) afirma que “*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* (“parece haver um pressentimento ou entendimento sobre a natureza do conceito, mas uma definição aceita pela maioria ainda não foi encontrada”).

Por isso, apesar de possíveis distinções que possam existir entre os dois conceitos, foi utilizado neste artigo o termo jogo pervasivo como uma tradução de *Pervasive Game*, buscando um alinhamento com os trabalhos já realizados por autores como Benford Magerkurth e Ljungstrand (2005), Benford (2006), Magerkurth (2005), Ermi e Mäyrä (2005), Walther (2005), 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 na 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. De acordo com Benford, Magerkurth e Ljungstrand (2005), “*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*” (“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”). 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. 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. 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 um 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 *on-line* ou nas ruas. Cada time deve mover uma peça gigante por uma série de pontos nas cidades (Figura 1).

A cada dia a localização das peças é divulgada, assim como duas possibilidades de rotas para os pontos seguintes. Os jogadores *on-line* escolhem uma das rotas em votação realizada no *website* do jogo. Os 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 vencedora<sup>4</sup>.



Figura 1 – Jogadores nas ruas movem a peça pela rota indicada por jogadores on-line  
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 *game board* para mover peças gigantes, ampliando de forma surpreendente a escala desses jogos, alternando ações entre os espaços físico e *on-line*. Experiências como Big Urban Game também têm como propósito criticar convenções sociais formais de espaços públicos e romper com elas, por meio de sua utilização para fins imprevistos (McGONIGAL, 2007).

#### b) ARQuake

ARQuake<sup>5</sup> foi desenvolvido em 2000 como uma versão em realidade aumentada do *Quake*, um jogo de tiro em primeira pessoa (Figura 2). Com o suporte de computadores “vestíveis”, os jogadores situados no mundo real podem ver uma camada de componentes virtuais sobre sua perspectiva do espaço físico (Figura 3), 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 e ambiente real, permitindo aos jogadores acessar diversos formatos de informação digital relacionados a lugares, objetos ou pessoas.



Figura 2 – Jogador utiliza dispositivos especiais para visualizar uma camada virtual sobre o espaço físico

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

7



Figura 3 – Perspectiva do jogador de ARQuake mistura elementos virtuais e espaço físico

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

### c) 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 4).

Por meio 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 por grupo no mundo real, com informações e elementos do jogo representadas de forma virtual por meio de redes e de dispositivos móveis.

8



Figura 4 – Plataforma STARS, baseada em telas interativas e conexões sem fio  
Fonte: <[www.vs.inf.ethz.ch/publ/se/magerkurth\\_stars\\_ubicomp03.pdf](http://www.vs.inf.ethz.ch/publ/se/magerkurth_stars_ubicomp03.pdf)>

Esses exemplos revelam de que maneira a combinação do uso de recursos tecnológicos, como dispositivos e redes, e de 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 neste artigo.

De forma mais ampla, podemos partir da definição apresentada por Broll et al (2006), segundo a qual “*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*” (“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”).

Hinske et al (2007) 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 pelos meios tradicionais. Por isso, sua definição realça a utilização dessas tecnologias, sugerindo que “*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*” (“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”).

Alguns autores apresentam definições ainda mais restritas, destacando a importância da posição geográfica dos jogadores e do uso de tecnologias de localização (BENFORD et al, 2006). A experiência do jogo seria enriquecida pela utilização de dispositivos móveis capazes de capturar e processar informações sobre seu contexto, sua localização e seu 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, mas também a ações e informações produzidas a partir de locais específicos.

9

### 3 - JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS

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 elementos e características de jogos eletrônicos com ambientes urbanos.

Jogos móveis, ou *mobile games*, são jogos baseados em dispositivos portáteis que oferecem uma experiência de entretenimento independentemente de locais determinados. A história dos jogos móveis tem início com os primeiros jogos baseados em pequenos consoles portáteis, chamados de *portable games*, que surgiram no 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.

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. No entanto, 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.

Um fator de influência no desenvolvimento de jogos sensíveis a contextos foi a disseminação da ideia de mídia locativa. 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 que trabalham com dispositivos, aplicações e serviços móveis (GALLOWAY, 2004). 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 e usos corporativos dos serviços baseados em localização.

Hement (2004), de forma mais ampla e orientado aos usos artísticos, afirma que “*locative media uses portable, networked, location aware computing devices for user-led mapping and artistic interventions in which geographical space becomes its canvas*” (“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”). 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, PDAs e *notebooks*, e uma série de redes e conexões, como internet, *bluetooth*, RFID e 3G.

A partir desse panorama de definições, decidimos propor para este trabalho o conceito de jogos móveis locativos. Essa proposta tem o objetivo de criar um termo mais restrito e também traduzido ao português, frente à 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*, PDAs, notebooks e outros tipos de receptores/emissores de informação. O segundo, consequência lógica do primeiro, é a necessidade de conexão com redes sem fio, como *Wi-Fi*, *Wi-Max*, *bluetooth*, GPRS, GPS e outras. Finalmente, o terceiro fundamento é a integração entre espaços físicos e eletrônicos como característica essencial de suas ações, regras ou objetivos.

Mesmo considerando experiências que utilizam apenas dispositivos móveis e 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, 2006) 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 que integram a posição de um ou de 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, a utilização de uma tecnologia como um recurso imprescindível e a necessidade de que o deslocamento do jogador seja integrado às ações do jogo.

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*<sup>6</sup>, 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.

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 por meio 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.

A figura a seguir (Figura 5) descreve a matriz proposta para este trabalho. Dentro do universo dos jogos pervasivos e suas diversas variações, delimitamos a categoria dos jogos móveis locativos. Nessa categoria, eles apresentam três características fundamentais: utilizam dispositivos móveis de comunicação digital, como telefones celulares, *smartphones* e PDAs; dependem de conexões com 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, 2006), que dividem os casos em jogos baseados em localização (JBL), jogos de realidade mista (RM) e jogos de realidade aumentada (RA).

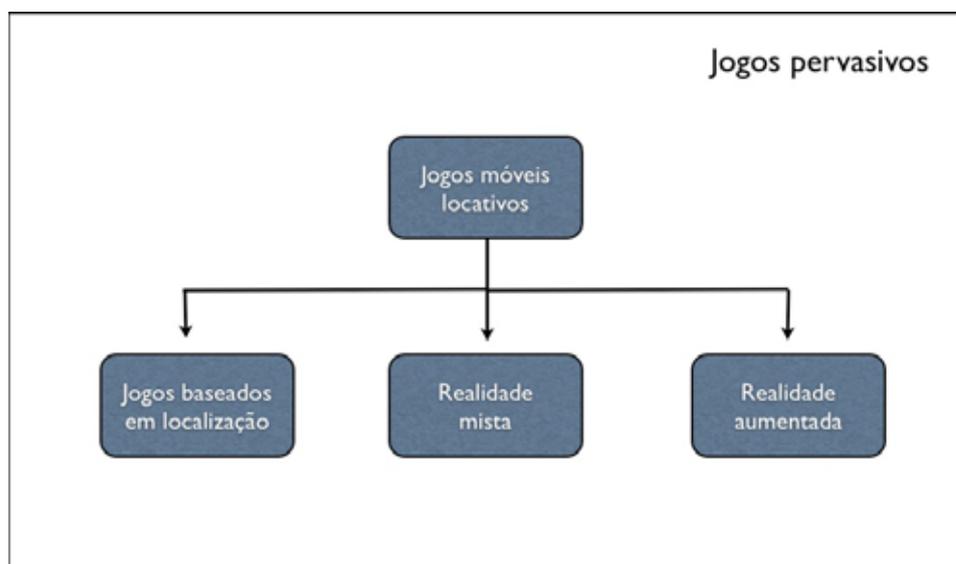


Figura 5 – Classificação dos jogos móveis locativos

Fonte: Figura elaborada pelo autor

12

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise sobre o que denominamos 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* 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.

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.

Até a atuação do jogador pode ser ressignificada. Nos jogos móveis locativos, ele pode se tornar 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 do jogo ele seja representado por um elemento virtual, nas ruas essas movimentações são realizadas pelo próprio jogador.

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?* (BENFORD et al, 2006), por exemplo, os jogadores estão sempre alternando sua atuação, movimentando-se, interagindo com elementos urbanos, como o trânsito, os pedestres e os equipamentos, ao mesmo tempo em que acessam interfaces digitais, trocam mensagens, monitoram a recepção do sinal de GPS e a posição dos jogadores *on-line*.

Todas essas considerações, mesmo que preliminares, se tornaram interessantes para a elaboração de uma tabela comparativa (Tabela 1) entre quatro tipos de jogos eletrônicos: *arcade games*, *videogames*, *videogames on-line* e jogos móveis locativos. Essa tabela visa identificar quais seriam as distinções dos jogos móveis locativos em relação a outros tipos de jogos já estabelecidos.

Plataformas	Arcade Games	Videogames (consoles, PCs e celulares)	Videogames on-line (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 semipúblico	Não	Sim	Sim	Sim
Reação ao contexto local	Não	Não	Não	Sim

Tabela 1 – Comparativo de jogos eletrônicos  
Fonte: tabela elaborada pelo autor

A tabela mostra que, em relação ao uso de dispositivos ou plataformas, os jogos móveis locativos não se diferenciam de *videogames* ou de *videogames on-line*, já que estes podem ser jogados a partir de consoles, *notebooks* ou telefones celulares. A mobilidade informacional é uma característica de *videogames on-line* e de jogos móveis locativos, por sua capacidade de conexão com diversas redes, como internet, *bluetooth*, 3G, entre outras. À exceção dos *arcade games*, a mobilidade física dos jogadores é possível entre todos os tipos, pelo uso de dispositivos portáteis.

O tipo de local escolhido para jogar é restrito no caso dos *arcade games*, disponíveis normalmente em espaços semipúblicos. Nos outros casos, é possível jogar em locais públicos, por meio de dispositivos portáteis, como consoles, PCs e telefones celulares, conectados ou não, semipúblicos, 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. Entretanto, 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, de carros e de uma série de influências imprevisíveis que fazem parte do complexo ambiente urbano. O resultado é um jogo suscetível a acontecimentos incontrolláveis, causados por diversos fatores que podem não ser previstos na sua concepção. Isso também pode diferenciar as experiências de jogos restritos a ambientes virtuais detalhadamente concebidos e controlados.

Como se trata de um fenômeno ainda pouco analisado, esta proposta espera 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 de outras experiências baseadas em um ambiente computacional disseminado.

## NOTAS

- 1 Pac-Manhattan. Disponível em: <<http://www.pacmanhattan.com>>.
- 2 New York University. Disponível em: <<http://itp.nyu.edu/itp>>.
- 3 Neste artigo, 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, segundo 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)
- 4 Cf. dados em: <<http://design.umn.edu/go/project/TCDC03.2.BUG>>. Acesso em: 29 abr. 2008.
- 5 Disponível em: <<http://wearables.unisa.edu.au/Projects/#ARQuake>>. Acesso em: jun. 2009.
- 6 Disponível em: <<http://www.pacmanhattan.com>>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENFORD, Steve et al. *Coping with Uncertainty in a Location-Based Game*. Pervasive Computing, New Jersey: IEEE, v. 2, n. 3, pp. 34-41, jul.-set. 2003.

\_\_\_\_\_. *Can you see me now?* ACM Transactions on Computer-Human Interaction, New York: ACM, v. 13, n. 1, pp. 100-133, mar. 2006.

BENFORD, Steve; CRABTREE, Andy; REEVES, Stuart. *The Frame of the Game: Blurring the Boundary between Fiction and Reality in Mobile Experiences*. In: Proceedings Of Sigchi Conference On Human Factors In Computing SYSTEMS, 2006, Montréal, Québec, Canada. New York: ACM, pp. 427-436. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1124772.1124836>>. Acesso em: 12 fev. 2009.

BENFORD, Steve; MAGERKURTH, C.; LJUNGSTRAND, P. *Bridging the physical and digital in pervasive gaming*. *Communications of the ACM – The disappearing Computer*, New York: ACM, v. 48, n. 3, pp. 54-57, mar. 2005.

BJÖRK, Staffan; LJUNGSTRAND, Peter. *Pirates!* In: BORRIES, Friedrich von; WALZ, Steffen P.; BÖTTGER, Matthias (Eds.). *Space Time Play: Computer Games, Architecture and Urbanism: The Next Level*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser, 2007. pp. 256-257.

BJÖRK, Staffan et al. *Pirates! Using the physical world as a game board*. In: PROCEEDINGS OF INTERACT, 2001, pp. 9-13.

BROLL, W. et al. *Meeting technology challenges of pervasive augmented reality games*. In: Proceedings Of 5Th Acm Sigcomm Workshop On Network And System Support For Games, 2006, Singapore. New York: ACM, p. 28. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1230097>>. Acesso em: 19 jun. 2009.

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, 2005, Valencia, Spain. New York: ACM, pp. 371-372. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1178554>>. Acesso em: 28 jun. 2009.

FETTER, M et al. *Mobile Chase: Towards a framework for location-based gaming*. In: Proceedings Of The Second International Conference On Computer Graphics Theory And Applications, 2007, Barcelona, Spain. Setubal, Portugal: INSTICC Press, pp. 98-105. Disponível em: <[http://www.uni-weimar.de/medien/cscw/publ/grapp07\\_fetter\\_et\\_al\\_mobile\\_chase.pdf](http://www.uni-weimar.de/medien/cscw/publ/grapp07_fetter_et_al_mobile_chase.pdf)>. Acesso em: fev. 2009.

GALLOWAY, Anne. *Intimations of Everyday Life: Ubiquitous Computing and the City*. Cultural Studies, London: Taylor & Francis, v. 18, n. 2-3, pp. 384-408, mar.-mai. 2004. Disponível em: <[http://www.purselipsquarejaw.org/papers/galloway\\_culturalstudies.pdf](http://www.purselipsquarejaw.org/papers/galloway_culturalstudies.pdf)>. Acesso em: 1o set. 2007.

HEMMENT, Drew. *The Locative Dystopia*. Disponível em: <[http://www.drewhement.com/2004/the\\_locative\\_dystopia.html](http://www.drewhement.com/2004/the_locative_dystopia.html), 2004>. Acesso em: jun. 2008.

HINSKE, S. et al. *Classifying Pervasive Games: On Pervasive Computing and Mixed Reality*. In: Magerkurth, C.; Rocker, C. (Eds.). *Concepts and technologies for Pervasive Games: A Reader for Pervasive Gaming Research*. Germany, Netherlands: Shaker Verlag, 2007. v. 1.

ITO, Mimi. *A New Set of Social Rules for a Newly Wireless Society*. Japan Media Review, Los Angeles, 14 fev. 2003. Disponível em: <<http://www.ojr.org/japan/wireless/1043770650.php>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

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](http://www.itofisher.com/mito/publications/portable_object.html)>. Acesso em: 1o ago. 2009.

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

\_\_\_\_\_. *Playing on a line: location-based games for linear trips*. In: Proceedings Of The International Conference On Advances In Computer Entertainment Technology, 2007, Salzburg, Áustria. New York: ACM, pp. 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.

LEMOS, André. *Cibercultura e mobilidade: a era da conexão*. Razón y Palabra, Atizapán de Zaragoza: Proyecto Internet, ano 9, n. 41, out.-nov. 2004. Disponível em: <<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/antiores/n41/alemos.html>>. Acesso em: 29 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. *Ciberespaço e tecnologias móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura*. In: 15o ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 2006, Bauru. Bauru: COMPÓS.

\_\_\_\_\_. *Ciberespaço e Tecnologias Móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura*. In: MÉDOLA, Ana Silvia et al (Orgs.). *Imagem, Visibilidade e Cultura Midiática*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2007. pp. 277-293.

\_\_\_\_\_. *Mídia locativa e território informacional*. In: ARANTES, Priscila; SANTAELLA, Lúcia (Orgs.). *Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir*. São Paulo: Ed. EDUC/SP, 2008.

\_\_\_\_\_. *Manifesto sobre as mídias locativas*. 404nOtfound, Salvador: Centro de Estudos e Pesquisas em Cibercultura ano 9, n.71, mai.-jun. 2009a. Disponível em: <[http://andrelemos.info/404nOtfound/404\\_71.htm](http://andrelemos.info/404nOtfound/404_71.htm)>. Acesso em: 28 dez. 2009.

\_\_\_\_\_. *Pervasive Computational Games and Processes of Specialization*. Communication, Informational Territories and Mobile Technologies. Canada: Journal of Communication, 2009b (no prelo).

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 Entertainment, New York: ACM, v. 3, n. 3, p. 4, jul. 2005a.

MANOVICH, L. *The Poetics of Augmented Space: Learning from Prada*. Noemalab, Bologna, 7 mar. 2005. Disponível em: <[http://www.noemalab.org/sections/ideas/ideas\\_articles/manovich\\_augmented\\_space.html](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, pp. 233-237. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9\\_84](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9_84)>. Acesso em: 19 jun. 2009.

MEMÓRIA RODA VIDA. *Roda Viva*. São Paulo: TV Brasil, 5 jul. 1999. Programa de TV. Disponível em: <[http://www.rodaviva.fapesp.br/materia/141/entrevistados/manuel\\_castells\\_1999.htm](http://www.rodaviva.fapesp.br/materia/141/entrevistados/manuel_castells_1999.htm)>.

NICKLAS, Daniela et al. *Towards Location-based Games*. In: Proceedings Of The International Conference On Applications And Development Of Computer Games In The 21st Century, nov. 2001, ADCOG 21, Hong Kong Special Administrative Region, China. Hong Kong: Division of Computer Studies, City University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China, p. 67. Disponível em: <[http://www.informatik.uni-stuttgart.de/cgi-bin/NCSTRL/NCSTRL\\_view.pl?id=INPROC-2001-44&engl=>](http://www.informatik.uni-stuttgart.de/cgi-bin/NCSTRL/NCSTRL_view.pl?id=INPROC-2001-44&engl=>)>. Acesso em: 29 jun. 2009.

NIEUWDORP, Eva. *The pervasive discourse: an analysis*. Computer in Entertainment, New York: ACM, v. 5, n. 2, p. 13, abr.-jun. 2007.

PEITZ, Johan et al. *Insectopia: exploring pervasive games through technology already pervasively available*. In: Proceedings Of The International Conference On Advances In Computer Entertainment Technology, 2007, Salzburg, Austria: ACM, pp. 107-114. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1255069>>. Acesso em: 28 jun. 2009.

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, New Jersey: IEEE, v. 21, n. 5, pp. 40-46, set. 2006.

SCHNEIDER, J.; KORTUEM, G. *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.

THOMAS, Bruce H.; PIEKARSKI, Wayne. *ARQuake*. 2007, p.282-283. In Space Time Play. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9\\_102](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7643-8415-9_102)>. Acesso em: 19 jun. 2009.

WALTHER, Bo Kampmann. *Reflections on the methodology of pervasive gaming*. In: Proceedings Of The 2005 Acm Sigchi International Conference On Advances In Computer Entertainment Technology, 2005 Valencia, Spain: ACM, pp. 176-179. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1178477.1178501>>. Acesso em: 28 jun. 2009.