

## Os Jogos de Computador e a Experiência Interativa: Do Espaço Virtual ao Real

Saulo Popov Zambiasi<sup>1</sup>, Patricia Leandra Barrufi Pinheiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Automação e Sistemas  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis – SC – Brasil

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Teatro  
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Florianópolis – SC – Brasil

saulopz@gmail.com, patricialeandra@gmail.com

**Abstract.** *Computer games have been evolved to bring a more interactive experience to users. Nowadays, some forms of interaction with virtual environments created from real ones or through Augmented Reality already is possible in some games. These new features provide a new signification of environments to its users where now they participate actively in game. This paper presents an explanation of the evolution of games for the interactive experience of its users.*

**Resumo.** *Os jogos de computador têm evoluído de forma a trazer uma maior experiência de interatividade aos usuários. Atualmente, alguns jogos já possibilitam formas de interação com ambientes virtuais criados a partir de ambientes reais ou por meio da Realidade Aumentada. Esses novos recursos fornecem aos usuários uma resiginificação dos espaços onde agora passam a participar ativamente pelo jogo. Este artigo apresenta uma explicação sobre a evolução dos jogos em relação a experiência interativa dos seus usuários.*

### 1. Introdução

Antigamente, certos jogos se caracterizavam como uma simulação executada apenas em nossas mentes, tais como os jogos de RPG (*Role Playing Games*), em que os jogadores interagiam entre si e com o ambiente por meio de uma narração de histórias em grupo e em tempo real. Muitos dos elementos que faziam parte da história do jogo não existiam na realidade, nem na forma física, tampouco visual, e eram abstraídos pelos jogadores em sua imaginação, simulando batalhas e ações.

Em meados da década de 50 começaram a surgir os jogos de computador, e pouco a pouco as pesquisas em desenvolvimento foram levando a exploração de diversos ramos, formas e estilos de jogabilidade [Benin, 2007]. Assim, os jogos foram sendo trazidos dos tabuleiros, cartas e RPGs, para os videogames de console e computadores. Contudo, segundo Clua (2005), um jogo “*deve ser divertido e agradável para as pessoas. Os jogos computadorizados precisam criar a sensação de imersividade dos usuários*”, combinando arte e tecnologia.

Dessa forma, este artigo explana sobre a experiência da interatividade das pessoas e tendências em jogos de computador. Na seção 2 é apresentada uma breve história da evolução dos jogos de computador. Na seção 3 é feito um paralelo entre o espaço virtual e o espaço real, com a junção desses dois espaços de forma a trazer aos

usuários uma resignificação do espaço real nos jogos de computador. Na seção 4 são apresentadas as considerações finais.

## 2. A Evolução dos Jogos de Computador

Os jogos de computador tiveram o início de sua história por volta de 1952 com a criação de uma versão gráfica do jogo-da-velha. Este era executado em um computador de válvulas chamado EDSAC e foi elaborado no trabalho de doutorado de A.S. Douglas. Contudo, foi com o trabalho do laboratório de pesquisas militares *Brookhaven National Laboratory*, por volta de 1958, que foi criado um dos jogos mais representativos do início dessa área, que consistia em um jogo de tênis simplificado. Entretanto, a área de jogos de computador começou a ter seu crescimento mais significativo a partir da criação do jogo de batalhas espaciais *Spacewar*, por estudantes do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) [Benin, 2007].

Concomitantemente ao avanço da computação e com o surgimento dos computadores pessoais, por volta das décadas de 70 e 80, os jogos de computador tiveram também um aumento na sua produção, levando aos usuários comuns e aos lares o videogame e o computador. Desta época em diante, houve um aumento nas pesquisas em desenvolvimento de jogos de computador, explorando os mais variados estilos de jogos e formas de jogabilidade, desde esportes, tiro, aventura, RPG, jogos de primeira pessoa, jogos em dupla, jogos multijogador e outros. Ainda, foi possível a utilização de diversos conceitos ligados às ciências da computação, tais como a utilização de estratégias, Inteligência Artificial para jogos, etc [Benin, 2007].

A partir da década de 90, jogos no estilo de Wolfenstein 3D, baseados nas novas tecnologias de criação de universos tridimensionais, e tendo como impulsionador o barateamento de processadores mais potentes, tiveram um aumento de adeptos, tanto de jogadores, como de desenvolvedores. Estes jogos, conhecidos como Jogos em Primeira Pessoa, foram o ponto inicial para dar aos usuários a experiência de participar visualmente da ação, como se estivessem lá. Porém, o jogo ainda era modelado com texturas bidimensionais deformadas, dando a falsa impressão de ser tridimensional. Logo em sequência, surgiram novos jogos, tais como Doom e mais tarde Quake, com melhorias nos gráficos, sons, ambientes, e fornecendo uma maior experiência de jogabilidade tridimensional. Além disso, tanto os cenários como os personagens, passaram a ter volume por meio de modelos 3D [Clua, 2005].

Segundo Clua (2005), os jogos em 3D são softwares especiais que necessitam explorar ao máximo o *hardware*, tais como as placas aceleradoras 3D. Isso devido à necessidade de executar em tempo real módulos que tratam da Computação Gráfica, Inteligência Artificial, Redes de Computadores, Sons, e outros. Ainda, Battaiola (2000) enfatiza que ao se considerar o aspecto computacional no desenvolvimento de jogos, diversas técnicas são muitas vezes importantes e representam o estado da arte em pesquisas de Ciência da Computação, o que torna tal área bastante fascinante no aspecto técnico-científico, fomentando o desenvolvimento de pesquisas no meio acadêmico. Concomitantemente, o crescimento dessa área é devido ao favorecimento da criação de um mercado lucrativo de desenvolvimento de softwares no setor de entretenimento.

Pesquisas têm mostrado que os jovens preferem ambientes imersivos, com histórias ricas, qualidade gráfica e que se utilizam de técnicas de Inteligência Artificial, evidenciando-se a necessidade dos jogos serem atrativos. O sucesso de um jogo é a

combinação perfeita do enredo, da interface interativa e do motor do jogo<sup>1</sup>. Isso tem influência direta no desenvolvimento dos jogos de cunho comercial [Bittencourt, 2003].

### 3. A Resignificação do Espaço do Jogo – Virtual e Real

No cenário atual da evolução dos jogos de computador há uma tendência de trazer o espaço real para o mundo virtual e vice-versa, tal como o jogo *Call of Duty* da *Activision*<sup>2</sup> que se ambienta no Brasil, na cidade de São Paulo. Isso traz aos usuários experiências de interagir com ambientes conhecidos, que antes o jogador apenas interagira passivamente como um simples transeunte, e que agora interage de forma ativa em meio a uma batalha.

Neste contexto, e fazendo um paralelo aos estudos teatrais, pode-se citar o teatrólogo francês Antonin Artaud, em que este “*propunha um teatro que encontrasse a verdadeira linguagem através de gestos, ações, expressões mímicas, gritos, e outros elementos que todos juntos conformariam uma linguagem prenhe de significados e sentidos*” [Sumariva, 2009]. Assim também, essa linguagem de experiência mais elaborada é trazida para os jogos, evocando climas e tensões que são proporcionadas pela ocupação simbólica e virtual desses espaços preenchidos de sentidos.

Dessa forma, um bom jogo deve fornecer um ambiente de interação ao usuário, da qual ele deve estimular seu raciocínio e habilidade conectiva. Nessa conjuntura, as aplicações de Realidade Aumentada trouxeram uma grande contribuição para o desenvolvimento de ambientes mais ricos, combinando o ambiente real com objetos virtuais produzidos por computador. Estes, permitindo também a manipulação dos objetos reais e virtuais misturados, sem a necessidade de equipamentos especiais e fornecendo uma experiência mais interativa e motivadora [Zorzal, 2005].

A Realidade Aumentada, por sua vez, mistura objetos reais com objetos virtuais tridimensionais gerados por computador, pela sobreposição no ambiente real físico em tempo real. Desse modo, os objetos virtuais são trazidos para o espaço do usuário, onde ele tem segurança e sabe como agir, sem a necessidade de treinamento. Isso incrementa a visão que o usuário tem do mundo real com a adição de imagens virtuais.

Uma forma simples de trabalhar com a Realidade Aumentada é a captura de imagens por um microcomputador, gerando uma imagem misturada da realidade e de objetos virtuais processados, mostrando na tela do computador um ambiente que dá a impressão ao usuário de ser único [Zorzal, 2005]. Um exemplo de jogo de Realidade Aumentada é o *Ghostwire*<sup>3</sup>, em que o objetivo do jogador é caçar fantasmas, na forma de elementos virtuais inseridos computacionalmente em um ambiente real.

Fazendo um paralelo, a Realidade Virtual é trazida aos jogos de computador, permitindo ao usuário aprender visitando lugares que jamais estaria na vida real [Lévy, 1999]. Já, a Realidade Aumentada permite aos jogadores uma resignificação de lugares já conhecidos, de forma a interagir com eles por meio destes cenários recriados virtualmente no computador e somados ao espaço do mundo real.

O espaço urbano torna-se um grande palco do conflito das estruturas da modernidade com suas próprias certezas: passamos de um local de

1 Motor de jogo é composto de um conjunto de bibliotecas que visa simplificar e abstrair o desenvolvimento de jogos

2 [Http://www.callofduty.com](http://www.callofduty.com).

3 <http://www.gizmodo.com.br/conteudo/jogo-de-realidade-aumentada-assombra-o-dsi-e-sua-camera>.

participação pública à participação mediada pela tecnologia, que muda nossa maneira de nos relacionar e de produzir sentidos sobre o mundo [Cruz e Rosa, 2007].

Sendo assim, o ambiente passa por uma resignificação de sua arquitetura e dinâmica da forma dos rituais convencionais. Essa importante relação homem-espaço leva os usuários do jogo de computador à situações que em um estado de normalidade não existiria. Assim, os mais variados tipos de espaços, incluindo o espaço da cidade como no caso do *Call of Duty*, apresentam uma proposta que proporciona às pessoas uma releitura da vida cotidiana. Essa nova visão sobre um local já conhecido, de forma geral, torna-se um meio transformador das dinâmicas rotineiras, levando o cidadão comum a criar inúmeras possibilidades de atuar no espaço de forma ativa, criando situações inusitadas nos ambientes reais [Pinheiro e Carreira, 2009].

A Realidade Aumentada não proporciona uma experiência distanciada, mas sim uma experiência de jogo mais real, vívida e dinâmica. Esta é uma experiência que não conta com proteções, nem da quarta parede<sup>4</sup>, nem da visão do jogo na tela do computador e nem da distância para com os objetos que cercam o usuário. Ao contrário, a Realidade Aumentada é uma experiência que trabalha com o risco, com o jogo direto entre virtual e o real. Ela constitui um evento de interferência e de intervenção entre o ficcional (jogo) e o espaço real. Ocorre então, nesse caso, uma instauração da teatralidade no jogo: passam a ocorrer algumas concretizações, na medida em que o jogador estabelece relação com o universo fictício e o universo real ao seu redor.

Outra forma dos usuários interagirem com um jogo de computador através do mundo real, pode se dar por meio de tecnologias de holografia. Com a utilização destes artifícios, segundo Azevedo (2008), “*a interatividade parece existir na consciência do observador e na percepção dos fenômenos naturais complexos*”, e o usuário pode escolher o ponto de vista dos objetos, construídos por raios de luzes no mundo real, por meio do seu deslocamento.

Em um sentido mais amplo, pode-se citar a obra de ficção científica *Jornada nas Estrelas*, em que as pessoas podem interagir em mundos virtuais criados holograficamente em salas chamadas *holodecks*. Esse caminho não necessitaria de dispositivos como capacetes com visores, luvas e outros elementos, pois o mundo virtual seria projetado via holograma, colocando a pessoa dentro da cena e com a interação ativa com o ambiente e elementos [Krauss, 1996].

Para Merleu-Ponty “*a relação que se estabelece corporalmente com o meio é do âmbito do vivido, como possibilidade prática de ‘ter acesso a um mundo’, de projetar um mundo*” [Merleu-Ponty apud Nunes, 2006]. Pensar o corpo como uma forma relacional, e não só como instrumento, possibilita entender as ações do jogador como uma continuidade e uma extensão desse ambiente. Esta relação possibilita deixar o jogador no limite entre a realidade (espaço do jogo) e a “fantasia” (o jogo em si).

#### 4. Considerações Finais

Por meio dos recursos tecnológicos existentes hoje, os jogos estão trazendo aos usuários aqueles mundos fictícios de jogos como RPG, ao mundo real, mas com a experiência visual que antes apenas imaginavam. Isso mostra a evolução natural que mistura a

---

4 A quarta parede expressa uma convenção onde os atores devem ignorar o público no teatro, como se houvesse entre o palco e a platéia uma parede que impedisse o ator de trocar olhares. Dando a sensação que tudo o que acontece no palco é pura verdade. É bastante associada ao teatro naturalista.

teatralidade (o faz-de-conta) e a participação ativa e interativa dos usuários com os recursos dos jogos de computador e com ambientes reais envolvidos nos jogos. Estes têm em geral a tendência de tirar a pessoa do mundo real, levando-a para um mundo de fantasias nos momentos de lazer. Contudo novas tecnologias estão trazendo o jogo para o mundo real, permitindo que este mundo de fantasia seja acrescentado agora ao nosso cotidiano.

Talvez não seja apenas um ou outro dos caminhos citados nesse artigo o futuro dos jogos de computador, mas a utilização de tecnologias conjuntas e integradas de todas essas linhas de pesquisas, sem deixar de lado o fato de que um dos principais propósitos dos jogos de computadores é, e sempre será, fornecer entretenimento.

## Referências

- Azevedo, I.; Oliveira, R.M.; Lardosa, F. **Arte e ciência, um novo olhar na arte contemporânea**. In: Comunicação e Cidadania. Actas do 5º Congresso da SOPCOM. pg.1639. 2008.
- Battaiola, A. L. **Jogos por Computador – Histórico, Relevância Tecnológica e Mercadológica, Tendências e Técnicas de Implementação**, Em: Anais da XIX Jornada de Atualização em Informática, SBC, vol.2, pg.83-122. 2000.
- Benin, Max. **Evolução de NPC's e adversários em jogos de computador usando algoritmos genéticos**. Monografia de graduação. Faculdades Barddal. Florianópolis, SC. 2007.
- Clua, E.W.G.; Bittencourt, J.R. **Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação**. XXIV Jornada de Atualização em Informática (JAI) Part of XXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, pg.22-29. 2005.
- Cruz, F.S.; Rosa, G.C. **A recepção e produção de sentido sobre os espaços urbanos: olhares dos acadêmicos de cinema da UFPel**. IX Seminário Internacional da Comunicação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS). 2007.
- Krauss, L. M. **A física de jornada nas estrelas: Star Trek**. São Paulo: Makron Books, 1996.
- Lévy, P., **Cibercultura**, Editora 34, 1999.
- Nunes, S.M. **As metáforas do corpomídia em cena: repensando as ações físicas no trabalho do ator**. Tese de Doutorado. Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). São Paulo, 2006.
- Pinheiro, Patricia L.B.; Carreira, André. **Teatro de grupo no espaço da cidade: intervenção e impacto**. Anais da II Jornada Latino-Americana de Estudos Teatrais, Florianópolis – SC, agosto 2009.
- Sumariva, Éder R. **A diluição do espaço no teatro da vertigem: identidade, história e poder**. Em: Carreira, A. **Teatro da vertigem: processos contemporâneos**. pg.77-92. No prelo 2009.
- Zorzal, E.R.; Kirner, C. **Jogos educacionais em ambiente de realidade aumentada**. II Workshop sobre Realidade Aumentada. Unimep. Piracicaba, SP. 2005.