

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ARTES VISUAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CULTURA VISUAL
MESTRADO

Videogames e interfaces: representação e experiência

Bruno Galiza Gama Lyra

Goiânia

2010



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG**

Lyra, Bruno Galiza Gama.

Videogames e interfaces: representação e experiência
[manuscrito] / Bruno Galiza Gama Lyra. - 2010.

148 f. : il., figs, tabs.

Orientador: Prof. Dr. Cleomar Rocha.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás,
Faculdade de Artes Visuais, 2010.

L992v

Bibliografia.

Inclui lista de figuras.

1. Videogame. 2. Interface 3. Semiótica. 4. Experiência.
I. Título.

CDU: 7.01:004.92

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ARTES VISUAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CULTURA VISUAL
MESTRADO

Videogames e interfaces: representação e experiência

Bruno Galiza Gama Lyra

Material apresentado à Banca Examinadora da Faculdade de Artes Visuais da Universidade Federal de Goiás, como exigência parcial para obtenção do título de mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Cultura Visual - Mestrado, sob orientação do Prof. Dr. Cleomar Rocha.

Goiânia
2010

**Termo de Ciência e de Autorização para Publicação de Teses e Dissertações
Eletrônicas (TEDE) na Biblioteca Digital da UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo à Universidade Federal de Goiás – UFG a disponibilizar gratuitamente através da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD/ UFG, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: Dissertação Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Autor(a):			
E-mail:			
Afiliação:			
Título:			
Palavras-chave:			
Título em outra língua:			
Palavras-chave em outra língua:			
Área de concentração:			
Número de páginas:		Data defesa:	
Programa de Pós-Graduação:			
Orientador(a):			
E-mail:			
Co-orientador(a):			
E-mail:			
Agência de fomento:		Sigla:	
País:		UF:	
		CNPJ:	

3. Informações de acesso ao documento:

Liberção para publicação? total parcial

Em caso de publicação parcial, assinale as permissões:

Capítulos. Especifique: _____

Outras restrições: _____

Havendo concordância com a publicação eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF desbloqueado da tese ou dissertação, o qual será bloqueado antes de ser inserido na Biblioteca Digital.

O Sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua publicação serão bloqueados através dos procedimentos de segurança (criptografia e para não permitir cópia e extração de conteúdo) usando o padrão do Acrobat Writer.

Assinatura do(a) autor(a)

Data: ____ / ____ / ____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ARTES VISUAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CULTURA VISUAL
MESTRADO

Videogames e interfaces: representação e experiência

Bruno Galiza Gama Lyra

Dissertação defendida e aprovada em _____ de _____ de _____

Banca examinadora

Prof. Dr. Cleomar Rocha
Orientador e presidente da banca

Prof. Dr. Hermes Renato Hildebrand (UNICAMP)
Membro externo

Prof. Dr. Edgar Franco (FAV/UFG)
Orientador e presidente da banca

Profa. Dra. Mônica Tavares (ECA/USP)
Suplente do membro externo

Profa. Dra. Fernanda Pereira da Cunha (FAV/UFG)
Suplente do membro interno

SUMÁRIO

Lista de figuras	8
Resumo	9
Abstract	10
Introdução	11
1. A interface	
1.1. Definições para a interface	16
1.2. Enquadramento	22
1.2.1. Aspectos taxonômicos da interface nos jogos computacionais	32
1.2.2. A configuração da interface	36
1.3. No jogo computacional	39
1.3.1. Gráficos narrativos	40
1.3.2. Elementos físicos	46
1.3.3. HUD	51
2. Visualidade	
2.1. A interface se sedimenta	55
2.2. A tela	60
2.2.1. A experiência com a tela	61
2.3. Representação computacional	65
2.3.1. O processo perceptivo	67
2.4. A semiótica e o jogo	77
2.4.1. Sintaxe	79
2.4.2. Semântica	80
2.4.3. Pragmática	81
2.5. Análise descritiva	83
2.5.1. <i>Pitfall!</i>	86
2.5.1.1. Sintaxe em <i>Pitfall!</i>	87
2.5.1.2. Semântica em <i>Pitfall!</i>	89
2.5.1.3. Pragmática em <i>Pitfall!</i>	90
2.5.2. <i>Sonic The Hedgehog</i>	93

2.5.2.1. Sintaxe em <i>Sonic The Hedgehog</i>	94
2.5.2.2. Semântica em <i>Sonic The Hedgehog</i>	96
2.5.2.3. Pragmática em <i>Sonic The Hedgehog</i>	98
2.5.3. <i>Mirror's Edge</i>	100
2.5.3.1. Sintaxe em <i>Mirror's Edge</i>	101
2.5.3.2. Semântica em <i>Mirror's Edge</i>	103
2.5.3.3. Pragmática em <i>Mirror's Edge</i>	105
2.6. Considerações.....	106

3. Jogo, experiência e experimento

3.1. Jogo	111
3.1.1. Jogo no computador.....	115
3.2. Experiência	120
3.3. Um experimento	126
3.4. Documento de design para <i>Segura!</i>	132
3.4.1. Foco	132
3.4.2. Visão geral	132
3.4.3. Mecânica	134
3.4.3.1. Visão geral	134
3.4.3.2. Infraestrutura	134
3.4.3.3. Projeção	136
3.4.3.4. Dificuldade	137
3.4.3.5. Pontuação	138
Conclusão	139
Referências bibliográficas.....	141
Jogos consultados.....	148
Glossário	151

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Wii Balance Board</i> e <i>Wiimote</i>	17
Figura 2. Agentes computacionais no Word	21
Figura 3. Agentes computacionais no videogame, <i>GTA</i>	22
Figura 4. Perfurador de cartões IBM 29	26
Figura 5. Modelo de interface pré-ciências cognitivas.....	31
Figura 6. Modelo de interface pós-ciências cognitivas	31
Figura 7. "Horrrível recursividade" no modelo de interface vigente.....	32
Figura 8. Interface se conecta ao elemento humano	32
Figura 9. Interface se conecta ao elemento humano, vinculada ao sistema.....	33
Figura 10. Modelo de palco italiano.....	34
Figura 11. Audiência tem acesso exclusivamente à representação.....	35
Figura 12. Audiência se integra à representação	36
Figura 13. A noção de agente substitui a de audiência	36
Figura 14. <i>Breakout</i> e <i>Tetris</i>	40
Figura 15. Steve Russell, <i>Spacewar</i> e o <i>joypad</i>	45
Figura 16. <i>Out of this World</i>	50
Figura 17. <i>Diablo</i> e <i>SimCity2000</i>	67
Figura 18. <i>Doom 3</i>	68
Figura 19. Disparidade retinal e interpretação.....	69
Figura 20. <i>Enduro</i>	69
Figura 21. <i>Counter-Strike: Source</i>	70
Figura 22. <i>Tomb Raider: Underworld</i>	71
Figura 23. Modelo WIMP, <i>Xerox 8010 Star Information System</i> e <i>MacOSX</i>	72
Figura 24. <i>Night Trap</i> e <i>Sewer Shark</i>	83
Figura 25. <i>Pitfall!</i>	85
Figura 26. Material de divulgação de <i>Pitfall!</i>	86
Figura 27. Elementos componentes do cenário em <i>Pitfall!</i>	87
Figura 28. <i>Sonic The Hedgehog</i>	91
Figura 29. Elementos maquímicos no cenário em <i>Sonic The Hedgehog</i>	94
Figura 30. Cenário em <i>Sonic The Hedgehog</i> e elementos de velocidade	96
Figura 31. <i>Mirror's Edge</i>	99
Figura 32. Cromemas no cenário em <i>Mirror's Edge</i>	101

RESUMO

Este trabalho observa elementos vinculados à interface computacional, sobretudo no âmbito do videogame, que incidem sobre a experiência que se caracteriza pelo embate com seus elementos e a manipulação que se realiza a partir do que a própria conformação da interface disponibiliza para tanto. Inicia-se com uma aproximação em relação à definição do conceito de interface a partir de pressupostos históricos e teóricos provenientes de diferentes áreas do conhecimento, da ciência da computação à arte, partindo para um enquadramento em consonância com os componentes que a caracterizam de maneira mais específica no âmbito do videogame, a saber os gráficos narrativos, os elementos físicos e o HUD (heads-up display). Em seguida aborda a sedimentação da interface na sociedade a partir de conceitos já assentados, observando também o modo como se constroi a experiência com a interface gráfica na tela, principalmente a partir de recursos que remetem ao aparato visual humano em suas peculiaridades. A semiótica cuida, então, dos signos conforme se apresentam ao intérprete, em termos sintáticos, semânticos e pragmáticos, e a partir da análise de três títulos balizadores pertencentes a três gerações distintas de consoles: *Pitfall!*, de 1982, *Sonic The Hedgehog*, de 1991, e *Mirror's Edge*, de 2008. A última parte vincula de maneira mais profunda o jogo computacional ao conceito de jogo propriamente dito, conectando-o à experiência em sentido pragmático ou, mais especificamente, pragmatista. Por fim, é proposto um experimento, *Segura!*, com o objetivo de aplicar alguns dos conceitos abordados bem como estender o debate.

Palavras-chave: interface, videogame, semiótica, experiência

ABSTRACT

This work analyzes elements related to computer interface, especially in the videogame, which affect the experience that is characterized by the contact with its elements and the manipulation that takes place from the very conformation that the interface provides. It begins with an approximation to the definition of interface from historical and theoretical assumptions from different fields of knowledge, from computer science to art, on to a framework in line with the components that characterizes the interface as related to the videogames, namely the narrative graphics, the physical elements and the HUD (heads-up display). The text addresses, then, the sedimentation of the interface in society from concepts already settled, noting also how it builds on the experience with the graphical interface on the screen, mainly from resources that refer to the human visual apparatus in its peculiarities. Semiotics, then, approach the signs that are presented to the interpreter in syntactic, semantic and pragmatic terms, and also from the analysis of three titles belonging to three different generations of consoles: *Pitfall!*, from 1982, *Sonic The Hedgehog*, from 1991, and *Mirror's Edge*, from 2008. The last part binds more deeply the computer game to the game concept itself, connecting it to the experience in a pragmatic or, more specifically, pragmatist sense. Finally, *Segura!* is proposed as an experiment, aiming to implement some of the concepts discussed as well as extend the debate.

Keywords: interface, videogame, semiotics, experience

Introdução

Os estudos associados à interface enquanto ubíqua promotora de integração entre seres humanos e máquinas, especialmente neste início de um século intrinsecamente atrelado à realização de muitas das promessas tecnológicas do século precedente, representam um caso de pluralidade e convergência de interesses que, por si só, torna premente uma aproximação apropriadamente atenta, incluindo, que incentiva a observação dos elementos envolvidos a partir de diferentes perspectivas e nos mais diferentes contextos. Na acepção em que tanto o termo quanto a interface propriamente dita são tomados neste trabalho, sua história remete à Inglaterra georgiana em que Jacquard utiliza cartões perfurados para inserir informações em seu tear automático, e Ada Lovelace observa como é possível, de modo similar, tecer padrões algébricos na Máquina Diferencial de Babbage (MANOVICH, 2001), iniciando o processo de informatização que atualmente se verifica mesmo em contextos que antes, pensava-se, estavam protegidos da onipresença do computador. Já na primeira década do século XXI, o notório fenômeno da computação pervasiva transforma a vida nos grandes centros urbanos num amplo e contínuo contato, promovido por interfaces ora aparentes, ora ocultas, com dispositivos e aparatos que, como previu Vannevar Bush ainda na metade do século XX, modificam as maneiras de pensar e, conseqüentemente, viver das pessoas por elas alcançadas (BUSH, 1945). Observações semelhantes foram feitas por Marshall McLuhan, que na década de 1960 pondera sobre a utilização das tecnologias elétricas e aponta como efeitos diretos, mais do que colaterais, complexas transformações sociais e psicológicas, provavelmente mais explícitas hoje, meio século após a publicação de seus escritos, do que em seu tempo (MCLUHAN, 1964).

De forma similar, na sedimentação dos jogos computacionais enquanto forma expressiva, a eles tem sido atribuídos valores e usos que Steve Russell declaradamente não havia planejado ao criar o *Spacewar* em 1962, a primeira de uma série de incursões e experimentos que resultam nos videogames como eles são hoje. É de maior interesse, para o entendimento do tema, observar que Brenda Laurel lembra que o jogo surge nos laboratórios de Engenharia Elétrica do MIT, mais do que da necessidade de jogar, do impulso de fazer algo novo, suficientemente interessante e significativo com as possibilidades inauguradas tanto no âmbito mais amplo do computador quanto no mais específico da interface (LAUREL, 1993). E mesmo assim, provavelmente extrapolando as predições mais ousadas dos envolvidos naquelas primeiras experimentações, os jogos computacionais de

meio século depois avançam em direções dificilmente previstas naquele contexto, utilizando as novas tecnologias e as novas possibilidades de maneiras criativas, sendo ao mesmo tempo efeito e, em certa medida, causa do ritmo com que se desenvolvem as possibilidades vinculadas às novas mídias. É notável como este uso atribuído às máquinas foi, e é cada vez mais, tão arrebatador que novas perspectivas e mesmo novas disciplinas debruçam-se com intensidade crescente sobre os exemplares mais arrojados, buscando compreensão não apenas do que se passa, mas também do que virá.

Neste sentido, os videogames promovem uma nova perspectiva acerca das interfaces, produzindo experiências que tanto no que diz respeito ao conteúdo quanto à forma, principalmente a ela, não poderiam ser produzidas por nenhum outro meio, ainda que sofra, e verificadamente sofre, profundas influências daqueles que o antecederam, tanto quanto do aspecto computacional que o suporta. Assim é que recursos narrativos advindos da literatura, ou processos de signagem que remetem ao cinema enriquecem a experiência proporcionada pelo contato com o jogo na mesma medida e com a mesma intensidade que a sensibilidade ao toque, o aumento nas possibilidades cromáticas ou a incorporação de volumetria aos gráficos dos jogos computacionais.

Com essa complexa paisagem em vista, uma complicada trama de conhecimentos, discussões e possibilidades, esta dissertação passa em revista conceitos amplamente discutidos e difundidos na literatura, e propõe abordagens que tragam algum esclarecimento às muitas questões que surgem. No primeiro capítulo, o próprio conceito de interface é discutido a partir de muitas perspectivas, e um necessário enquadramento é feito. Dada a complexidade envolvida em uma assertiva irrevogável para a interface, outros modos de reconhecê-la são buscados, de modo que se chega ao conceito aristotélico de agente. A interface passa a ser não um elemento, mas um conceito, um conjunto de elementos vinculados a um sistema que a metáfora, enquanto estratégia linguística, ajuda a esclarecer, principalmente na voz de Brenda Laurel. Uma vez mais, a convergência de áreas tão díspares quanto a computação e o teatro funciona de modo mais completo, fornecendo pistas mais úteis do que cada uma poderia oferecer a partir exclusivamente de seus próprios métodos e conceitos epistemológicos. Por fim, aspectos taxonômicos são associados a uma revisão da história dos jogos computacionais, resultando na identificação de três elementos fundamentais: os elementos físicos, verificados sobretudo no que diz respeito aos dispositivos de entrada; a representação audiovisual, a apropriação das possibilidades tecnológicas com o

objetivo de popular a experiência com signos, aqui essencialmente visuais; e o HUD, elemento profundamente vinculado ao videogame, de modo que sua simples presença torna a remissão a este contexto explícita, mais até do que ao ambiente em que surge naturalmente, a aviação militar.

No segundo capítulo a visualidade é o tema central, evidenciando o caráter fundamental que a matriz visual da linguagem adquire no contexto computacional como um todo, incluindo-se aí o dos videogames. O ponto de vista renascentista é substituído pelo ponto de existência de Kerckhove (KERCKHOVE, 1997), e cada vez mais o computador convoca outros sentidos a entrarem em ação, mas é por meio da identificação de estratégias endereçadas sobretudo ao aparato visual que observa-se o modo como a interface se sedimenta na sociedade, simplificando o uso do computador e expandindo consideravelmente as possibilidades de comunicação entre o ser humano e a máquina. O processo tomado em toda sua amplitude inegavelmente convoca mais do que a mente, o corpo do usuário, e a psicologia cognitiva ajuda a desvendar de que modo o que se encontra na tela pode engajar o usuário numa relação de contiguidade. Ainda que tudo o que se vê seja não mais do que pixels coloridos, acesos e apagados, é o aproveitamento de particularidades da captação de estímulos pelo aparato visual humano que confere à experiência uma profundidade não apenas metafórica, mas experienciada por meio do olhar. É o desejo de estar na imagem vinculando-se às novas possibilidades, aproveitando-se de estruturas significantes para elaborar as ilusões que, mais do que enganar o jogador, fundamentam este engano voluntário, configuram a aceitação das condições que se apresentam em prol de uma experiência. Neste sentido, a semiótica em sua acepção behaviorista, conforme tratada por Morris, trata as estruturas sígnicas articuladas em jogos computacionais não apenas em função das possibilidades que encerram, mas das aplicações a que se prestam na fundamentação de uma experiência. As estruturas sintáticas, as remissões semânticas e as aplicações pragmáticas de três jogos produzidos e jogados em contextos muito diferentes são observadas em busca da compreensão de que maneira se articulam, sobretudo no que diz respeito à utilização de estruturas visuais, em função de uma rapidez que, mesmo que tão somente representada, gera convenientes respostas, sobretudo porque experimentada. O conceito de gênero nos jogos computacionais ainda é obscuro, mal resolvido principalmente por sua profunda dependência de estruturas que o precedem e, em maior ou menor intensidade o influenciam, mas interessa especialmente a maneira como tanto *Pitfall!*, de 1982, *Sonic The Hedgehog*, de 1991, e *Mirror's Edge*, de 2008, conferem ao jogador uma profícua experiência de velocidade, ainda que ele esteja, e comu-

mente está, sentado enquanto joga. Pesa muito mais aquilo que, endereçado ao sistema visual, elabora uma experiência cujos aspectos fenomenológicos e pragmáticos são mais significantes do que um rótulo, de modo que a análise proposta, anterior ao tratamento do próprio conceito de jogo, vincula-se a uma observação que pretende esclarecer de que modo se constroi uma experiência cujo principal fundamento é o endereçamento de estruturas sígnicas visuais.

O terceiro e último capítulo busca entender o que têm em comum o jogo e a experiência, descrevendo por fim um experimento que busca condensar todos os conceitos visitados de modo significativo – uma experiência. Flusser (1967) propõe a decomposição do jogo em suas partes componentes, uma taxonomia do jogo, ao passo que Huizinga (2007) e Gadamer (1997) o tratam em sua acepção ontológica, e game designers são convocados a oferecer suas próprias definições para este fenômeno que precede a cultura tomada como sinônimo de civilização, arraigando-se no ser humano em um nível fundamental. O conceito de imersão, comumente associado ao contexto computacional em suas peculiaridades, é tomado em função da descrição de processos que têm início no engajamento com o jogo em sentido amplo, dizendo da experimentação de uma recentralização da consciência mais do que do cerceamento e da saturação dos sentidos. Esta noção associa-se à noção comum a Huizinga, Gadamer e McLuhan de que do jogador é exigido este deslocamento, a suspensão daquilo que não é intrínseco ao círculo mágico da representação que conforma o jogo. No que diz respeito ao computador, os ludologistas como Frasca (2004) e Bogost (2007), dizem do computador como promotor de um senso de imersão não em função da influência que exerce sobre os sentidos, mas principalmente da integração do usuário a um sistema complexo, que o convoca a fazer parte de seu funcionamento, uma outra perspectiva acerca do modo como o jogador integra-se ao sistema computacional, por meio da interface, na conformação deste círculo mágico. Adentrá-lo, contudo, diz não somente de acionar e agir, mas também de padecer e sofrer, ponto em que o jogo toca o conceito de experiência dos pragmatistas Dewey, James e do psicólogo Csikszentmihaly. Para os três, não há uma experiência significativa, ou uma experiência de fluxo, como a denomina o último, se o sujeito não é submetido às indas e vindas, ao movimento que, se não interrompido, conduz à consumação da experiência propriamente dita, que a separa do que há antes e do que vem depois.

O experimento proposto é o jogo *Segura!*, uma remissão explícita ao contexto do futebol em que o usuário integra-se ao sistema por meio de uma interface que ele não manipula diretamente. Ao invés de teclados, mouses e *joypads* o jogador é

convocado tão somente a postar-se diante de uma câmera e usar um par de luvas, de modo que o computador é que incumbe-se da tarefa de reconhecer os seus movimentos como entrada de dados, promover a saída na forma de uma projeção, utilizada para corroborar com a imersão em seu sentido sensorial, e manter o jogo em funcionamento, de acordo com as regras pré-estabelecidas. O conceito de videogame é explorado à medida que as regras e o funcionamento do jogo estão atrelados a um sistema computacional que o governa, comunica-se com o usuário e que promove uma experiência, caracterizada por sua presença num círculo mágico.

1. A interface

1.1. Definições para interface

Estudos relacionados às interfaces tratam, de fato, de relações de integração. Mesmo com todas as dificuldades no exercício de defini-la, está bem assentada a função que a interface desempenha onde quer que se faça presente: a de otimizar o fluxo de informações entre sistemas, ou entre sistemas e pessoas. No que diz respeito à definição propriamente dita, vários autores têm se debruçado sobre o tema sobretudo na segunda metade do século XX, intervalo decisivo na popularização da computação que se apoia na interface, em especial a partir da adoção da interface gráfica como padrão vigente. Mais recentemente, o computador pessoal e outros dispositivos assumiram o papel de grandes disseminadores do conceito associativo, otimizador de interface, e a pluralidade de explicações é reflexo imediato da multiplicidade de critérios envolvidos no exercício. Delimitar e unificar o termo sob uma única definição, no entanto, tem se mostrado uma tarefa complexa em função, principalmente, da amplitude de usos e aplicações das interfaces, que deslocam-se e desempenham funções diversas e, por vezes, inusitadas.

Baranauskas e Rocha (2003) buscam definir as interfaces em vista de sua amplitude:

Visualiza-se uma interface como um lugar onde o contato entre duas entidades ocorre (por exemplo, a tela de um computador). O mundo está repleto de exemplos de interfaces: a maçaneta de uma porta, uma torneira, a direção de um carro, etc. (ROCHA, 2003: 8)

A origem etimológica do termo é referenciada por Rocha (2009), que afirma o termo ser composto pelo prefixo latino *inter* [entre, no meio de], e pelo radical latino *face* [superfície, face], e se referir àquilo que está entre duas faces, ou entre duas superfícies, sem necessariamente pertencer a uma delas. Neste sentido, a abordagem de Baranauskas et. al encontra-se em acordo com a metáfora da ponte, que liga dois pontos sem nenhuma relação de pertencimento, configurando-se como um terceiro elemento. A ideia da ponte, bem como a definição proposta pelas autoras, restringe-se à localização da interface, fazendo pouca ou nenhuma referência à sua função, o que por sua vez oferece uma perspectiva mais adequada.

Brenda Laurel afirma que a interface é a “superfície de contato da coisa” (LAUREL, 1990, xii), citando então a maçaneta na porta e o volante no carro como exemplos e assentando definitivamente a interface num dos elementos da interação. Mais

que isso, pretende ainda deixar claros três pontos importantes: a interface reflete as propriedades físicas dos interatores – a maçaneta se projeta na direção de quem a manipula para facilitar seu uso; os aspectos físicos da própria interação – o tamanho da maçaneta bem como sua rotação são adequados às possibilidades do corpo humano; e, por fim, os papéis desempenhados na interação e o equilíbrio entre poder e controle no processo interativo – a maçaneta está contida na porta, que assume o caráter de sistema, e permite a livre manipulação desta dentro dos limites previstos pelo próprio uso promovido pela outra parte envolvida.

Este aspecto funcional é certamente um dos elementos mais fundamentais da interface, haja vista que sua natureza é a de possibilitar, facilitar e intermediar. Donald Norman (RHEINGOLD, 1990: 8) afirma que “o primeiro princípio do projeto de interfaces humanas, para uma maçaneta ou um computador, é manter em mente o ser humano que deseja utilizá-la”. Auxiliar ou possibilitar o funcionamento de outros sistemas ou dispositivos é um fundamento inerente às interfaces, mas este tipo de orientação termina por contribuir para as dificuldades no estabelecimento de uma definição inequívoca: têm em comum a maçaneta, o volante, o teclado do telefone e o mouse, por exemplo, justamente a função de acionar ou assistir o funcionamento de dispositivos outros, ainda que divergindo em relação à presença de codificação no processo. É a própria Brenda Laurel (1993), no entanto, que chama a atenção para outros aspectos condicionados pela evolução da interface que subsidiarão nosso próprio recorte: os aspectos cognitivo e emocional passarão a nortear o desenvolvimento e a reflexão acerca de interfaces em detrimento do par hardware/software que havia sido o principal foco dos estudos na área até então.

Steven Johnson (2001) propõe uma nova visada em sua investida para a definição de interface:

(...) a palavra se refere a softwares que dão forma à interação entre usuário e computador. A interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra. (JOHNSON, 2001: 17)

Deliberadamente vinculando-a a sistemas computacionais, Johnson explicita outro aspecto caro à busca por uma definição da interface: seu caráter lógico. Ao convocar a assertiva de Ted Nelson de que o computador é uma máquina literária, Johnson afirma que o substrato funcional do computador é o dos sistemas simbólicos, tal que a função da interface seria, neste caso, a de traduzir a linguagem do computa-

dor para uma forma inteligível para o usuário humano na saída dos dados. Em contrapartida, também é atribuição da interface traduzir os comandos dados pelo usuário na entrada em língua computacional, possibilitando assim o funcionamento da máquina em suas plenas possibilidades. Pierre Lévy contribui para o apontamento deste aspecto da interface afirmando que ela é “superfície de contato, de tradução, de articulação entre dois espaços, duas ordens de realidades diferentes” (LÉVY, 1997: 181). Minimizar as barreiras entre os contextos humano e computacional tem sido um dos grandes desafios dos designers de interface e cientistas da computação, que por diferentes meios têm buscado distanciar o uso dos artefatos computacionais da necessidade de conhecimento específico, sobretudo da estrutura sintática da linguagem computacional, em prol de um código mais acessível ao intelecto humano.

Neste sentido, a evolução histórica da interface demonstra o fortalecimento de um modelo que prevê como pontos principais sua aplicação e, mais estritamente, o diálogo entre sistema e usuário, por meio da ênfase em elementos tão diversos quanto o perfil do interator, o contexto de uso, a situação em que está aplicada, o meio disponível e as tarefas que serão desempenhadas. Em consonância com este novo modelo está a definição de Santaella, que alcança o potencial de troca na relação que se estabelece por meio da interface bem como a possibilidade de novos formatos para este diálogo:

Interfaces são as zonas fronteiriças sensíveis de negociação entre o humano e o maquínico, assim como o pivô de um novo conjunto emergente de relações homem-máquina. (SANTAELLA, 2004: 92)

A partir de uma mirada sociológica, Mark Poster (1995) reconhece a observação da interface como meio de exploração dos efeitos das negociações humano-computador, propondo que a mesma seja vista como o elemento que se põe entre o humano e o maquínico, um tipo de membrana que separa e ao mesmo tempo conecta dois mundos que são estranhos e também dependentes um do outro, de maneira que suas características derivam ora mais da máquina – como a interface do DOS – ora mais do elemento humano – como as interfaces Apple – ou ainda a uma distância equivalente de ambos. O pensamento de Poster contribui para a reflexão acerca da interface justamente no que concerne à distância existente entre os elementos humano e computacional: quais são as estratégias utilizadas para reduzi-la? Steven Johnson assinala o uso da metáfora, a comparação indireta entre entidades diferentes por meio de características comuns, ao que Lev Manovich (2000) adiciona o recurso da metonímia, em que se toma a parte pelo todo – neste caso, a interface por todo o sistema do qual faz parte.

Em todo caso, a condição sistêmica da interface é justamente o argumento que Peter Weibel (WEIBEL, 1996: 25) utiliza para afirmar que “não interagimos com o mundo, mas com a interface do mundo”. A partir de sua perspectiva, o que há para ser manipulado são os elementos de um sistema – o mundo –, que não alcançamos diretamente, mas cujo contato se dá por meio de suas partes constituintes, presentes na interface. Platônico em seu pensamento, Weibel enxerga a interface como acesso ao ciberespaço – aqui um análogo do mundo das ideias de Platão – por meio dos engatilhamentos cognitivos que ela promove, pensamento suportado por Santaella ao afirmar que “mesmo quando está diante dos espaços representacionais da tela do monitor, o infonauta já saltou para dentro da cena, (...), tendo se transformado em elemento constitutivo de um ambiente cujas coordenadas infinitas só se limitam pela interface” (SANTAELLA, 2004: 33).

Pensar o ciberespaço como um espaço de informações orientado à cognição acessado na e pela interface, expande as possibilidades de interação com as informações – por estarem necessariamente representadas a partir de código computacional, concretiza-se a possibilidade de reorganizá-las em diferentes matrizes (visual, sonora, verbal), uma mudança profunda na maneira de pensar objetos midiáticos. Manovich (2000) observa nos objetos das novas mídias, naturalmente interfaceados, características peculiares que os definem e os situam em relação às mídias que os antecedem: a modularidade, que se refere à utilização de amostras independentes e individuais (pixels, polígonos, vértices, caracteres, scripts) na elaboração de objetos midiáticos como imagens, sons, formas e comportamentos; a automatização, que insere o computador na criação, na manipulação e no acesso às informações codificadas e modulares das novas mídias; a variabilidade, que permite diferentes modos de acesso aos mesmos códigos informacionais; e a transcodificação que, em resumo, diz da conversão de mídia em dados computáveis. É justamente nestas características que se baseiam as relações emergentes apontadas por Santaella, como é o caso do clássico *Put-That-There*, estudo de Richard Bolt (BOLT, 1980) que incorpora voz e gestos à interface gráfica, ou os controles do Nintendo Wii – *Wiimote*, *Nunchuk*, *Wii Balance Board* (Figura 1) – que ao contrário do que se verifica historicamente em controles para videogames, não resumem a entrada de dados por parte do usuário às pontas dos dedos, expandindo-a à posição do corpo e de suas partes: as traduções feitas pela interface não ocorrem exclusivamente no sentido computador-homem, mas também no homem-computador. O objetivo das pesquisas em interfaces inteligentes, segundo Maybury e Wahlster, é aumentar a eficiência, a efetividade e a naturalidade das interação homem-máquina por meio da representação, da conversação e da atuação sobre modelos de

usuário, domínio, tarefa, discurso e mídia (MAYBURY e WAHLSTER, 1998) –, de maneira que o fluxo das informações, em ambos os sentidos, seja constante e claro para as partes envolvidas na interação.

No processo de naturalização da interação humano-computador, o primeiro e definitivo passo é o da inserção dos elementos gráficos que fundamentarão todas as ino-

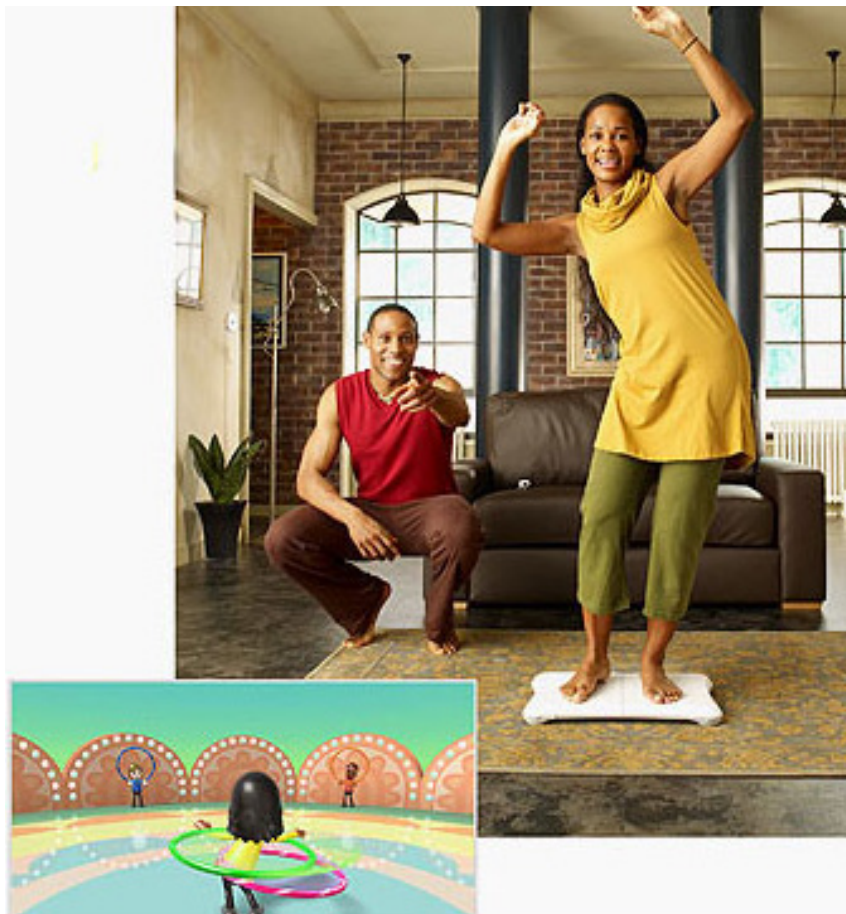


Fig. 1. O Nintendo Wii utiliza a posição do corpo (a), captada pelo Wii Balance Board, e dos braços (b), captada pelo *Wii mote* e pelo *Nunchuk*, como entrada de dados em seus videogames

Fonte: Divulgação

(a)



(b)

vações subsequentes. Nielsen (1993) observa que antes dos estudos de Engelbart, a interface se conformava principalmente em botões e válvulas, e só a partir de então as interações entre as representações relacionadas à informação e as relacionadas ao interator – na interface gráfica, o duplo virtual¹ –, passam a ser observadas no espaço delimitado da tela. Com isto em mente, Brenda Laurel (1993) retoma o tema e sugere, então, o conceito de território comum no auxílio à definição das interfaces, útil sobretudo a partir do ponto em que agentes computacionais ganham relevo e entra em cena a segunda interatividade, que Couchot define como o acréscimo da interatividade endógena, que regula o diálogo dos objetos virtuais entre eles, à interatividade exógena, que se estabelece entre o espectador e a imagem numérica (COUCHOT, 2003). Assim, o incremento na complexidade das trocas de informação entre usuário e sistema via interface é ao mesmo tempo causa e efeito das sucessivas evoluções às quais são submetidos os artefatos computacionais, que passam a dispor de novas maneiras para sustentar este diálogo. Para fundamentar e esclarecer o conceito de território comum, Laurel se apropria de estudos do campo da linguística para tratar da ideia de que a interface seria, como a linguagem, lugar compartilhado em que os agentes envolvidos na comunicação operam:

The notion of common ground not only provides a superior representation of the conversational process but also supports the idea that an interface is not simply the means whereby a person and a computer represent themselves to one another; rather it is a shared context for action in which both are agents. (LAUREL, 1993: 4)²

A complexidade e as dificuldades envolvidas na busca por uma definição de interface tornam-se evidentes à luz da profusão de características e funções conferidas a ela enquanto objeto presente em diversos contextos e abordado a partir de diferentes disciplinas: psicólogos privilegiam em seus estudos elementos diferentes de cientistas da computação, designers, filósofos e mesmo de teatrólogos, e o inverso também ocorre, naturalmente. Há pontos, contudo, que nos permitem nos orientar e fazer o necessário recorte. A proposta deste trabalho, bem como de grande parte da literatura relacionada, não é a de estabelecer uma definição monolítica e irrevogável, mas uma que norteie de maneira satisfatória a aproximação com o tema em

¹ Johnson trata o duplo virtual como o “doppelgänger do usuário”, a figura mítica que assume a identidade dos desavisados na mitologia nórdica (JOHNSON, 2001).

² A noção de território comum não apenas fornece uma representação superior do processo conversacional como também suporta a ideia de que uma interface não é simplesmente o meio pelo qual uma pessoa e um computador representam a si mesmos um para o outro; é um contexto compartilhado para ações em que ambos são agentes. (T. A.)

função das especificidades que a própria interface assume em contextos específicos – aqui, o dos jogos computacionais.

1.2. Enquadramento

Grosso modo, o conceito de interface abarca recursos materiais e conceituais de que o sistema se utiliza como estratégia de aproximação e integração para com o elemento humano, e cujo objetivo é mais especificamente o de tratar o código com a intenção de otimizar ou, em alguns casos, tão somente viabilizar o fluxo de informações entre sistemas ou entre humanos e sistemas. Promover um recorte ainda mais específico e apontar algumas características comuns em determinados contextos, no entanto, parece favorável ao norteamento do tema. Assim, recorreremos a Rocha que, em seu exercício de definição, provê alguns pontos de rico interesse que propõem conferir assentamento à noção de interface fundamentando-a em três pontos cruciais:

1. Vínculo a sistemas computacionais, podendo ocorrer entre dois ou mais sistemas e/ou entre homem e máquina;
2. Pertencimento a um dos sistemas – uma interface pertence a um sistema, é parte dele, é a superfície de contato/fluxo de informações do sistema, tornando-o passível de contato;
3. Pressupõe o tratamento lógico de informações, em um processo de tradução/conversão de dados. (ROCHA, 2009: 6)

O primeiro ponto estabelece um relacionamento direto entre as interfaces e seu uso aplicado ao ambiente computacional. Ainda que a partir de uma perspectiva ampliada e calcada em seu sentido etimológico o conceito de interface possa estar atrelado a portas e maçanetas, ou a carros e volantes, o contexto computacional é evidente no que se refere a interações, sobretudo àquelas em que o aspecto tradutor da interface se sobressai. Steven Johnson (2001) associa deliberadamente o próprio conceito de interface ao computador com a utilização do termo *software*³, e Brenda Laurel (1993) associa seu uso a agentes humanos e computacionais,

³ A definição de Roger S. Pressman (PRESSMAN, 2001) para *software* diz: “Software is (1) instructions (computer programs) that when executed provide desired function and performance, (2) data structures that enable the programs to adequately manipulate information, and (3) documents that describe the operation and use of the programs. There is no question that other, more complete definitions could be offered. But we need more than a formal definition”. [Software é (1) instruções (programas de computador) que quando executados fornecem função desejada e performance, (2) estruturas de dados que permitem aos programas manipular informação adequadamente, e (3) documentos que descrevem a operação e o uso desses programas. Não há dúvida de que outras definições mais completas poderiam ser oferecidas. Mas é preciso mais do que uma definição formal. – T.A.]

cujo desempenho das funções no processo de troca de informações está intrinsecamente associado à interface. O termo agente, aqui, refere-se diretamente à Poética aristotélica no sentido de que as ações desempenhadas por uma destas entidades devem ser: a) realizadas por um agente que tem conhecimento do que faz; b) escolhidas pelo agente, e terem sido escolhidas por elas mesmas; c) escolhidas de maneira estável e segura (GAZONI, 2006). Partindo então do pressuposto de que a interface constitui um mecanismo do sistema em que são observadas ações conscientes (para o caso de agentes computacionais o equivalente seria estabelecidas ou programadas) e retroalimentação do processo, fica ainda mais evidente a associação entre a interface e o universo computacional.

Os objetos tomados como possíveis interfaces – maçanetas e volantes – não veiculam e não necessariamente otimizam a veiculação bidirecional de informações que estejam relacionadas diretamente a engatilhamentos deliberados, como seria o caso da entrada de dados pelo usuário numa dada interface computacional. A própria noção de agenciamento dá-se em função de tomadas de decisão e escolhas feitas a partir de situações específicas e, não menos importante, decisões e escolhas concisas e coerentes com os traços atribuídos ao agente em sua conformação. Assim, exemplos efetivos de agenciamento computacional, ainda que em variados níveis e desempenhando funções diversas, são vistos concomitantemente num software de edição de texto e num jogo computacional, sistemas essencialmente diferentes que utilizam-se do interfaceamento como recurso para a integração entre agentes humanos e computacionais. O *Microsoft Word*, editor de textos de uso corrente, possui uma ferramenta de auto-correção de textos que, ao identificar a inserção de determinadas sequências de caracteres no documento, adianta-se ao usuário e propõe que a sequência seja completada com outros caracteres pré-estabelecidos, produzindo então expressões de uso comum no idioma para o qual o software está configurado (Figura 2). Ainda que não esteja antropomorfizado ou diretamente relacionado a traços especialmente distintos, a entidade responsável pela ação de sugerir caracteres em função daqueles inseridos pelo usuário escolhe uma sequência específica em detrimento de outras possíveis, convoca determinados caracteres no lugar de todos os outros, levando em consideração inclusive elementos idiomáticos, e completa as sequências de maneira estável – sequências específicas sempre convocarão determinados caracteres – e segura – completando a sequência com uma ação simples do usuário: um toque na tecla *Enter*.

Em videogames a identificação de agentes computacionais implicados na interação é uma tarefa ainda menos abstrata, já que neste contexto eles geralmente possuem

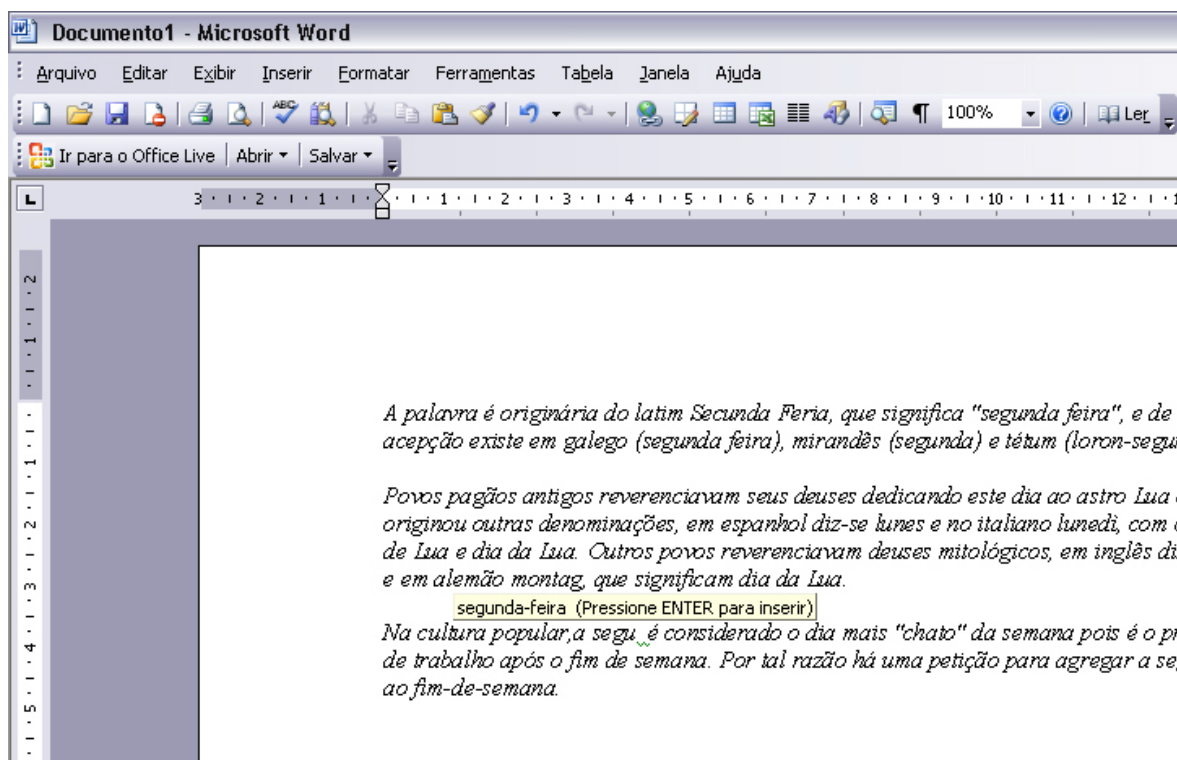


Fig. 2.
Ferramenta de correção ortográfica do Microsoft Word: agente ocultos auxilia o usuário

características sintáticas definidas, quase sempre associadas a uma personagem ou um grupo específico de personagens. A série *GTA (Grand Theft Auto)*, em que o jogador assume o controle de uma personagem fora da lei, conta com um grupo formado por policiais devidamente representados em seus uniformes característicos e, em local específico da interface, por estrelas que indicam o status do relacionamento do jogador com este grupo especificamente, de maneira que seu comportamento está diretamente relacionado a ações tomadas pelo jogador durante o jogo. Se durante a partida ele decide, por exemplo, roubar um carro – uma ação prevista pelo sistema jogo –, imediatamente os “policiais” são acionados e passam a agir de maneira hostil em relação ao avatar do jogador (Figura 3), fato reforçado por mudança na sintaxe das estrelas, executando ações cujo objetivo é o de impedir seu progresso.

Da mesma maneira que a ferramenta de auto-correção do Word está em concordância com os três requisitos elencados por Gazoni (2006) para a conformação proposta de um agente aristotélico, o estão os policiais em *GTA*: suas ações neste contexto são sempre especificamente orientadas por comportamentos pré-determinados do jogador, são tomadas em lugar de outras previstas pelo jogo, como simplesmente se deslocar pelo ambiente, e são seguramente tomadas sempre que

convocadas pelo próprio comportamento do jogador. Em GTA, contudo, os agentes computacionais são consideravelmente mais refinados que no Word, apoiando-se em sofisticados códigos de vida artificial, inteligência artificial e em representações que visam a elaboração de um relacionamento mais complexo com os agentes humanos envolvidos na interação representada na interface do jogo.

O segundo ponto na proposta de Rocha diz respeito ao pertencimento da interface a um dos sistemas envolvidos na interação, ponto pouco explorado pela literatura visitada, mas útil na delimitação daquilo a que nos referimos ao tratar o tema. Brenda Laurel, como já visto, a situa num dos elementos envolvidos na interação ao afirmar que “a interface é a superfície de contato da coisa”, mas o tema possui outros



Fig. 3.
Em GTA 3, agentes computacionais adquirem sintaxe própria, integrando-se à narrativa

desdobramentos: o pertencimento dá-se numa relação ainda mais profunda entre a interface e o próprio sistema que se acessa por meio dela, sendo a primeira mais que mera superfície, componente de suma importância para a última. Pensar esta

condição à luz do próprio conceito de interação, fator primordial para a caracterização da interface, mostra-se uma abordagem sobretudo conveniente.

Santaella (2004) argumenta que interatividade se trata de processo por meio do qual duas ou mais coisas produzem um efeito uma sobre a outra ao trabalharem juntas. A partir disto temos, então, uma condição que diz de efeitos observados de maneira bidirecional na resolução de um problema ou na execução de uma tarefa. A causa destes efeitos identifica-se no fluxo de informações representado na interface, que configura um processo comunicacional que, ainda segundo Santaella imprescinde de

uma fonte e emissor como pontos de partida da mensagem, um código responsável pela organização e conseqüente potencial compreensivo e compartilhável da mensagem, um canal por onde a mensagem possa transitar, e um receptor que a mensagem visa atingir e influenciar. (SANTAELLA, 2004: 158)

Straubhaar e LaRose definem a interação como um processo atribuído a sistemas em que a retroalimentação do receptor é utilizada pela fonte – humana ou computacional – para modificar continuamente a mensagem no ato de ser (re)transmitida ao receptor (apud SANTAELLA, 2004). Conhecendo esta configuração podemos afirmar que as partes envolvidas dinamizam-se num processo em que ambas assumem de maneira intermitente os papéis de emissor e receptor, de tal sorte que à interface, conformada no código e, portanto, elemento do sistema, é atribuída a função de atuar junto ao canal, direcionando para ele as retroalimentações que impedem o estancamento do processo. De uma perspectiva culturalista, Lev Manovich distancia ainda mais a interface do canal pelo qual transita a mensagem, associando-a a um código que carrega mensagens culturais em uma variedade de meios, elaborando efeitos outros que vão além da comunicação propriamente dita: o código tem o poder de prover seu próprio modelo de mundo, seu próprio sistema lógico e suas próprias ideologias (MANOVICH, 2000).

Consideradas as noções de Engelbart e Manovich, torna-se evidente que a interface se situa no sistema de maneira ampla, assumindo natureza dual, passível de acesso pelo usuário por um lado, e oculta, inteligível exclusivamente para o sistema pelo outro. Por um lado, o código possibilita ao usuário o acesso às informações, por meio de elementos físicos conectados diretamente ao sistema. É neste conjunto de dispositivos que se encontram os botões e válvulas, o teclado, o mouse, o *joypad*, as películas sensíveis, câmeras, microfones e, especificamente para a saída de dados, o monitor e os alto-falantes. Por outro lado, além dos aspectos

relacionados à interação, a interface desempenha funções especificamente computacionais. Assim, podemos afirmar que sua atuação dá-se em duas instâncias principais: uma instância direcionada principalmente para o elemento humano, responsável pela retroalimentação que acompanha o processamento; e uma computacional, responsável pela tradução e pelo direcionamento das informações aos seus destinatários, responsáveis pelo processamento e manipulação dos dados de maneira conveniente, em linguagens via de regra inutilizáveis pela outra parte.

Na instância que se reporta ao humano, o código assume especificidades: o tratamento dado a esta instância tanto no projeto quanto no uso da interface disparam ações e processos máqunicos, de um lado, e cognitivos de outro, que o distinguem do restante do sistema computacional de que faz parte. Se a completude do código que dá origem ao sistema é um conjunto, com elementos principalmente da ordem da ciência da computação, o subconjunto associado à interface é matéria do design de interação, referenciada por Winograd (apud Preece et al, 1999, 28) como “o projeto de espaços para comunicação e interação humana”. Para o autor, considerar o aspecto interativo do sistema tão somente como sistema é equivalente a igualar as atuações do engenheiro e do arquiteto na construção de uma casa: ao passo que o primeiro atende às necessidades relacionadas à realização do projeto e seus aspectos práticos, o último se preocupa com as pessoas, as interações, as proporções e os aspectos da utilização da casa. Do ponto de vista da engenharia de software, Pressman aborda a construção do sistema a partir de três fases genéricas, “regardless of application area, project size, or complexity”⁴ (PRESSMAN, 2001: 22): a fase de *definição*, que se relaciona ao *quê*, a fase de *desenvolvimento*, relacionada ao *como* e a fase de suporte, relacionada às *mudanças* que surgem em função do uso, como a correção de erros, adaptações e a otimização de recursos do software. No que diz respeito principalmente às duas primeiras, Pressman corrobora com a especificidade da instância interativa e reporta a necessidade de observação de questões associadas a ela, como no caso de comportamentos, funções e limitações na fase de definição, e a caracterização das interfaces e a implementação de detalhes procedurais na fase de desenvolvimento.

É neste subconjunto de preocupações e possibilidades referentes à interação propriamente dita que aplicamos o conceito de território comum de Brenda Laurel, considerando que é justamente nesta instância que define-se a atuação dos agentes

⁴ “independente da área da aplicação, do tamanho ou da complexidade do projeto” (T.A.)

sobre as informações. Ainda que a constituição dos agentes e do software propriamente dito se dê da mesma maneira, compartilhando também ferramentas e modelos de desenvolvimento, o desempenho de tarefas diversas e as atribuições específicas implicam em tratamento da interface a partir de critérios diferenciados do restante do sistema, na entrada e na saída de dados. Como veremos adiante, Laurel refina a ideia de território comum conferindo-lhe uma útil acepção dramática, fazendo uma analogia entre a interface e o palco teatral. Importante observar, contudo, que o valor e a pertinência de seu pensamento residem exclusivamente no tratamento dos elementos da interação não mais como sistema propriamente ditos, mas pertencentes ao campo específico do design de interação – a rigor, o software é constituído exclusivamente por código, de modo que obviamente não há um palco, tanto quanto uma personagem de teatro não é uma pessoa real.

No que diz respeito à entrada de dados, Rocha (2009) propõe a classificação das interfaces em físicas, perceptivas e cognitivas. Observa-se um processo evolutivo que envolve diferentes aspectos da apreensão e da negociação com a máquina, que por sua vez passa a privilegiar diferentes modos de comunicação. Diante de um agente humano, o computador recebe e envia informações utilizando-se principalmente de quatro dos cinco sistemas exteroceptivos de Gibson, conforme elencados por Santaella (2004): o sistema básico de orientação, o auditivo, o visual, e o háptico⁵. Antes de Engelbart e sua interface gráfica, o computador era utilizado por meio do acionamento motor de chaves, válvulas e botões, além da inserção de informações via cartões perfurados (Figura 4). A saída de dados nestes computadores dava-se essencialmente por meios físicos, com a impressão dos resultados ou a perfuração de cartões, e seu uso era quase exclusivo no âmbito dos cálculos aritméticos e da contabilidade. Em 1945, Vannevar Bush expressa no célebre artigo *As We May Think* (BUSH, 2001) seus anseios em ver o computador não apenas como uma máquina para cálculos, mas como um possível repositório de conhecimento científico de acesso simples e veloz, inspirado no próprio funcionamento não-linear da mente humana. Há interesse em observar que o Memex, como o Dr. Bush batiza sua máquina, possui aspirações multimidiáticas que ainda levariam pouco mais de duas décadas para iniciar seu processo de concretização: ele propõe que o conhecimento esteja armazenado não somente na forma de textos, mas também de imagens e sons, sugerindo mesmo a exibição dos

⁵ Segundo Mauerberg et. al, “[o] sistema háptico está relacionado com a percepção de textura, movimento e forças (...) através da coordenação de esforços dos receptores do tato, visão, audição e propriocepção. A função háptica depende da exploração ativa do ambiente, seja este estável ou em movimento” (MAUERBERG et. al, 2004).



Fig. 4.
O perfurador de cartões IBM 29 foi lançado em 1964 e permaneceu no catálogo da IBM até 1984.

Fonte:
IBM

microfilmes e gravações sonoras em uma televisão com alto-falantes acoplados. É a partir daí que se observa a intenção de enfatizar no acesso e na manipulação da informação além dos sistemas de orientação e háptico, que se sobressaem na manipulação física de elementos máqunicos, os sistemas visual e auditivo. Tem início o processo de, em termos que aludem Marshall McLuhan (1964), resfriamento do computador enquanto meio.

Em uma próxima etapa evolutiva, a das interfaces perceptivas, instaura-se uma nova demanda de atenção do usuário, visto que as interações – a entrada e a saída de dados como um todo – passam a ser representadas enfaticamente na tela. O elemento humano que manipula a informação com auxílio da máquina passa a ter à sua disposição linhas de comando para inserir instruções e receber respostas do computador, modo que é sucedido contiguamente pelo mouse e pela interface gráfica de usuário. Associada por Steven Johnson (2001) ao “idioma das metáforas” por lançar mão da representação de um desktop⁶, pastas e documentos em sua própria organização, a interface gráfica adota estes elementos com o objetivo de espacializar a representação das informações e do próprio ambiente computacional; com a interface gráfica de usuário, que permite o rearranjo de seus objetos pela tela de maneira livre, o processo cognitivo que orienta o uso do sistema se altera, uma vez que os estímulos encontram-se agora difundi-

⁶ Em sentido literal, o termo *desktop* significa “mesa de trabalho”, de modo que sua aplicação relaciona-se ao modelo mental utilizado em trabalhos desenvolvidos neste tipo de ambiente, tomado em sentido metafórico por Alan Kay ao propor a organização de arquivos/documentos em diretórios/pastas, visualizados em janelas sobreponíveis e dispostas na tela de maneira semelhante a uma pilha de papéis numa mesa real. Sobre isso, ver Steven Johnson, 2001.

dos por toda a interface. O computador está pronto para reconhecer as ações do usuário e fornecer retroalimentação concordante. Texto, imagem e, posteriormente, som, passam a se combinar livremente, substituindo o conhecimento da sintaxe computacional por processamento sígnico: compreender o funcionamento do sistema, e conseqüentemente o da interface, torna-se mais relevante do que se lembrar de linhas de comando, e a manipulação de elementos físicos está condicionada à representação gráfica de ações. O que se espera obter, a despeito da observada inserção de uma nova camada entre usuário e sistema (JOHNSON, 2001), uma vez que a representação gráfica dos elementos promove justamente isso, é o incremento do potencial da máquina por meio de uma interface que evidencia a mensagem simulando o acesso direto e completo à informação, ilusão que se apoia não mais nas linguagens computacionais, mas na aproximação metafórica e cognitiva de elementos sígnicos que referem-se a objetos e fenômenos reconhecíveis do mundo. Em termos gerais, neste tipo de manipulação é preciso menos competência técnico-computacional e mais competência semiótica.

A evolução que se inicia nas interfaces físicas e perpassa as perceptivas, culmina no desenvolvimento das interfaces contemporâneas ditas cognitivas que, segundo Rocha (2009: 8), dada sua própria capacidade de processamento cognitivo e, “não querendo ser vistas, se escondem nos ambientes, roupas, em dispositivos outros, e tornam-se mais inteligentes (...). São baseadas em sensores e outros elementos físicos e graças à computação pervasiva estão em todos os espaços, atentas para entrarem em ação, ou fazer os sistemas entrarem em ação”. Aqui, mais uma vez, a promoção de engatilhamentos pela interface convoca os sistemas exteroceptivos gibsonianos de maneira diferenciada em relação aos modelos precedentes, de modo que em vista da capacidade cognitiva inerente a estas interfaces, a comunicação é transformada, deslocada. Encontram-se ainda estabilizados receptores e emissores nas figuras dos sistemas computacionais e seres humanos envolvidos, ao passo que o processo comunicacional se torna quase natural, demandando pouco conhecimento acerca da sintaxe computacional e do próprio sistema, concretizando o projeto de Engelbart para a interface que, de fato, desobstrui o diálogo.

Para as interfaces físicas, portanto, o acionamento de seus elementos dá-se por meio da atuação motora dos elementos no processo interativo, como ocorre com as chaves, botões e outros elementos de acionamento mecânico. Para as interfaces perceptivas, o usuário insere dados principalmente por meio de dispositivos conectados via cabo ao computador, que por sua vez representa o processo todo no mo-

nitor – com auxílio recorrente dos alto-falantes –, também conectados diretamente à central de processamento. Em interfaces cognitivas, os sistemas computacionais encontram-se ocultos, condição por vezes constatada em elementos da interface, como é o caso dos sistemas conectados por ondas de rádio, ou não, como no caso de câmeras e sensores dispostos de maneira visível no ambiente. A maior mudança dá-se sobretudo na instância dos dispositivos de entrada e saída, que em função de uma modificação estrutural em relação ao sistema ao qual se associa, preveem novas possibilidades. Com os dispositivos ocultos, os sistemas utilizam cada vez menos conexões óbvias como o cabo, e lançam mão de uma invisibilidade subsidiada pelas tecnologias que utilizam ondas que se espalham pelo ar, materiais sensíveis transparentes e outros dispositivos que recorrem a informações obtidas por canais cujos relevos são bastante diferente daqueles utilizados por interfaces físicas e perceptivas, deslocando grande parte do processamento cognitivo das pessoas para o computador.

Pierre Lévy (1997) cita como exemplos de interface o modem e a pele. O primeiro é um dispositivo de conversão de informação binária em pulsos elétricos que serão via de regra emitidos e recebidos pelo cabeamento telefônico, tratados por dispositivo semelhante e exibidos em outro computador, possível e comumente em outro ponto geográfico, ao passo que o segundo é o órgão que possibilita, por meio de sua própria sensibilidade, a troca de informações entre corpos viventes e o ambiente. Mesmo considerada sua concepção extremamente abrangente de interface, que inclui tudo "aquilo que é tradução, transformação, passagem" (idem: 181), Lévy corrobora com a visão de pertencimento da interface a um dos elementos envolvidos na interação, atuando como elemento facilitador ou possibilitador da troca de informações entre sistemas – no primeiro caso computadores e, no segundo, o próprio ser humano e o ambiente circundante. Para que execute seu papel de converter informação emitida e/ou recebida, o modem deve necessariamente estar conectado à rede da qual faz parte o computador em questão, seja por meios físicos ou lógicos, ao passo que a pele só é interface quando conectada e envolvida na troca de informações com um sistema vivo, o corpo humano.

Por fim, ao tratar da interface enquanto elemento relacionado ao código, Rocha reafirma seu aspecto tradutor: enquanto software especializado, ela se conecta ao canal de maneira que, no processo, as informações passam por um processo de conversão – ou de transcodificação, haja vista que observa-se uma mudança no código – tornando-se inteligíveis por todos os envolvidos no processo. Quanto a isso, dois aspectos são essenciais: o primeiro diz da necessária conversão do cоди-

go, ao passo que o segundo diz do fluxo bidirecional do processo. Para o caso de uma interface adequada às necessidades de sistemas que se comunicam, a conversão é feita de maneira completa, de modo que Lévy (1997) identifica-a como movimento e metamorfose. O simples movimento não é suficiente, por não configurar o processo de comunicação, seja pela ausência de um código comum devidamente compreendido pelas partes envolvidas, seja pela perda da mensagem em função de ruído. A metamorfose, por outro lado, é consequência do sucesso da transmissão: passa-se de um estado a outro, a informação atualiza-se em função da adequação de todos os elementos comunicacionais envolvidos. Lévy convoca a teoria da comunicação para propor uma ontologia baseada em acontecimentos, de modo que as interfaces estejam necessariamente associadas a processos, estritamente relacionais, não a informações ou conhecimentos estáveis. A interface se sobressai na passagem, na transformação, de modo que a taxonomia dos objetos de novas mídias proposta por Lev Manovich subsidia este pensamento evidenciando a eterna possibilidade de transformação proveniente da interface, haja visto que o objeto – imagem, som, texto – é convertido em código numérico e, processado pelo sistema, é representado de maneira inteligível na interface ou, ainda, manipulado e convertido em um novo objeto. A própria identificação deste fato, da presença da interface em pontos de fluxo, está relacionada à maneira como este dá-se não em uma, mas em duas vias. Straubhaar e LaRose apontam a necessidade da verificação de constante retroalimentação promovida pela interface, de modo que operam-se transformações não de um dos lados do processo, mas de ambos, de modo contínuo e perene, com duração igual à do fluxo de informação.

1.2.1. Aspectos taxonômicos da interface nos jogos computacionais

Mesmo com aspectos fundamentais já delineados, a interface é, na ausência de um sistema interfaceado, de difícil visualização, sobretudo em função da variedade de aplicações e instâncias em que se situa e por meio dos quais se dissemina. Um editor de textos ou de planilhas, por exemplo, é, a rigor, um software tanto quanto um jogo de computador, e ambos podem compartilhar não somente ferramentas e modelos de desenvolvimento, mas também o fato de que as regras que os regem são, fundamentalmente, instruções computacionais cujo objetivo é desempenhar tarefas específicas. Brenda Laurel (1993) argumenta que há mais ainda em comum entre sistemas que utilizam de interação humano-computador na realização de suas tarefas. Em sua classificação, estes sistemas se dividem em produtivos, cujo objetivo é o de fornecer suporte a tarefas que se estendem para fora do ambiente computacional, como softwares utilizados na diagramação de impressos,

e experienciais, cujo objetivo se alcança na própria experiência, no relacionamento do interator com o sistema, como é o caso dos videogames. Considerando que em ambos os casos é possível que o próprio cumprimento da tarefa seja observado como uma narrativa ou, ainda melhor, como uma ação de cunho dramático, envolvendo o desempenho de ações e agentes, causas formais, materiais, eficientes e finais – elementos fundamentais na poética aristotélica –, Laurel narra sua participação em um seminário promovido pela Atari, companhia pioneira em vários dos segmentos associados ao mercado de videogames, que então dispunha de laboratório de pesquisas associadas à interação humano-computador, em que a definição de interface seria o assunto principal.

Durante esse seminário, Laurel entra em contato com várias possíveis definições, de modo que as discussões partem sempre de modelos sugeridos por designers, cientistas da computação, psicólogos e outros profissionais interessados, sendo a própria Laurel, a priori, uma estudante de teatro. Assim, em *Computer as Theatre*, temos um pequeno histórico do desenvolvimento de interfaces e da definição de interface, alicerçado em discussões cronologicamente organizadas e cuja tendência, como poderemos observar, é abrir cada vez mais espaço para o envolvimento de disciplinas antes alheias aos problemas da interação humano-computador.

A Figura 5 mostra um modelo esquemático em que estão representados uma usuária, um computador e a interface, definida aqui como o somatório de tudo o que aparece na tela, hardware, dispositivos de entrada e saída de dados e seus drivers⁷. Segundo Laurel, este modelo foi imediatamente posto de lado por ignorar uma série de fatores, dentre os quais a necessidade de a usuária ter alguma ideia daquilo que o computador espera – em função, obviamente, daquilo que foi pré-estabelecido – e daquilo que o computador é capaz de compreender e tratar devidamente, como os objetivos e comportamentos da usuária em decorrência do uso do sistema. Assim, este “modelo mental” que a pessoa tem em relação ao computador bem como o “entendimento” que o computador tem em função de sua usuária, passam a ser percebidas como associadas à interface tanto quanto seus dispositivos físicos e sensórios, como representado na Figura 6.

O que ocorre, no entanto, é que este modelo introduz a necessidade de conhecimen-

⁷ Drivers, termo sem tradução para o português, são softwares associados a um periférico (impressora, monitor, etc.) que permitem que o sistema operacional de um computador, bem como outros softwares ou periféricos, identifiquem e utilizem corretamente o dispositivo em questão.

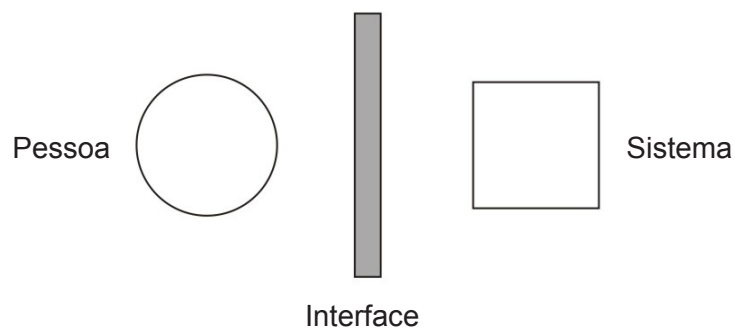


Fig. 5. O usuário encontra-se em contato com o sistema por meio da interface.

Fonte: LAUREL, 1993:12

to mútuo acerca do uso do sistema e dos procedimentos e expectativas relacionados à comunicação, o que não seria um problema não fosse a necessidade de, em função deste conhecimento, fazer-se necessário não só reconhecer as expectativas da outra parte envolvida, mas as expectativas relacionadas às expectativas que a outra parte possui em relação às suas próprias. O computador deve não apenas “saber” como a usuária se comporta e quais são seus objetivos, mas também se esta usuária conhece e reconhece as suas próprias idiossincrasias, objetivos e vice-versa, segundo a representação na Figura 7. Laurel aponta uma “horrrível recursividade” neste modelo, o que dificulta a definição do que seja, afinal, a interface.

Por fim, Laurel relata que as dificuldades na definição levaram os participantes do seminário a buscar uma definição muito mais simples – “como humanos e compu-

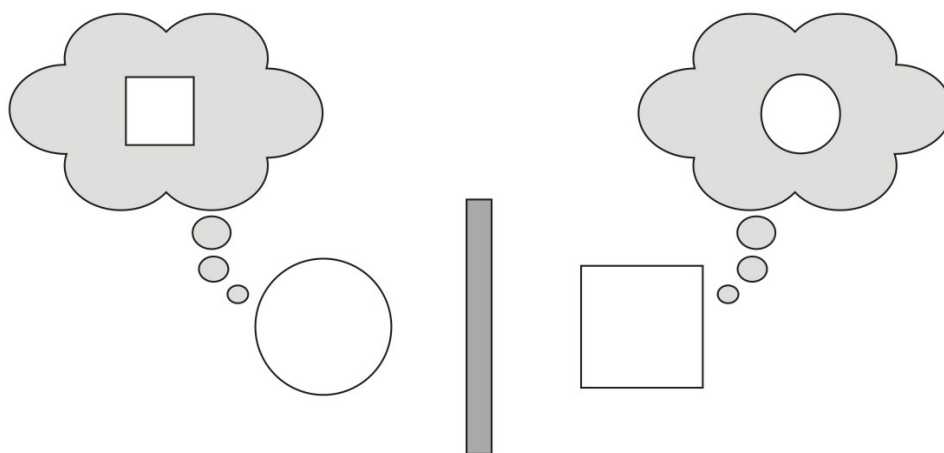


Fig. 6. As partes envolvidas mantêm modelos mentais que otimizam o fluxo de informações.

Fonte: LAUREL, 1993:13

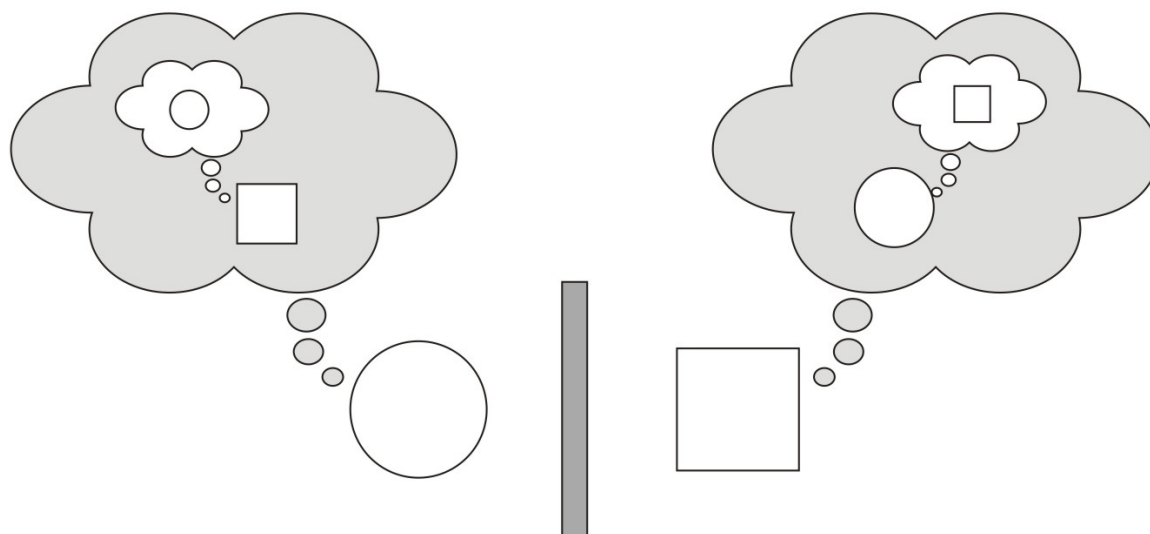


Fig. 7. Uma “horível recursividade” surge quando da observação da necessidade de ambos os participantes no fluxo de informações reconhecerem aspectos referentes ao modo como a outra parte acessa a informação.

Fonte: LAUREL, 1993:13

tadores interagem” – e direcionar as discussões para temas mais práticos, como a manipulação direta, gerenciamento de erros, testes com usuários, funções de ajuda on-line, gráficos e animação, som e fala. Desta maneira, a representação leva em conta somente o caráter conceitualmente conectivo da interface, atribuindo-lhe função específica e uma relativa conformação às necessidades de cada parte envolvida na interação, conforme a Figura 8.

O que se observa como um problema neste modelo, contudo, é a não representação da interface como componente do sistema. Ainda que sua conformação às peculiaridades das partes envolvidas no fluxo informacional seja útil para o esclarecimento pretendido, a carência da noção de pertencimento pode ocasionar a percepção errônea de que interpondo-se entre usuário e computador, a interface conforma-se como um elemento independente, separado do sistema. Neste sentido, o

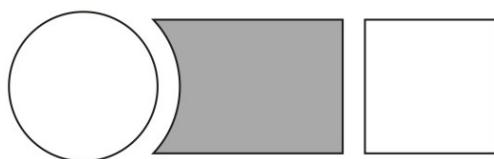


Fig. 8. Nesta visão, a interface que conecta humano e computador se conforma às necessidades de cada um.

Fonte: LAUREL, 1993:14

modelo de Laurel pode ser aprimorado em função da incorporação da interface ao elemento maquínico, na forma de projeção ou prolongamento do sistema rumo ao usuário, como representado na Figura 9.

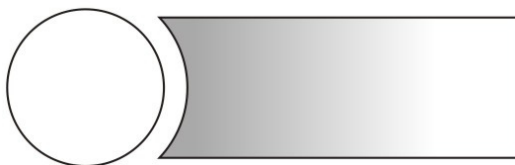


Fig. 9. *A interface encontra-se incorporada ao sistema, sendo ela própria responsável pelo tratamento das necessidades da usuária.*

1.2.2. A configuração da interface

O interesse de Brenda Laurel pelo drama, associado às discussões e pensamentos relacionados ao papel e uso da interface decorrentes de sua atuação profissional, referida em *Computer as Theatre*, levaram a autora a propôr de maneira muito instigante uma aproximação entre as formas como se dispõem um palco e um sistema interfaceado diante de suas respectivas audiências e de que tipo de relacionamento é proporcionado em cada um dos casos, sobretudo por considerarem ambos a representação de ações. Paul Heckel, em *The Elements of Friendly Software Design*, livro de 1982 citado por Laurel, corrobora com esta abordagem afirmando que ao projetar um software, pensa no programa como um ato performático. É preciso observar, contudo, que o trabalho de Laurel é em grande medida conceitual, o que significa, por exemplo, que ao situar a audiência no palco, como veremos a seguir, ela menciona não necessariamente uma situação em que o interator, via dispositivos de realidade virtual ou outros, imerge na interface, mas uma situação em que ele encontra-se no centro da ação.

O palco italiano comum, amplamente utilizado no teatro e referência na conformação do cinema e de vários videogames, prevê a performance de ações à vista do público, mas necessita também de uma estrutura que permita que ações importantes sejam executadas fora de seu alcance, sobretudo com o objetivo de não romper com a dita quarta parede, ou o pacto do leitor. Assim, a audiência se posiciona diante de uma área em que os atores representam, ao passo que contra-regras, técnicos de som e iluminação, outras pessoas e dispositivos agem nos bastidores, em função da representação. Quem são estes dispositivos e pessoas e o que exatamente eles estão fazendo durante a peça não são informações relevantes para

a audiência, a quem é disponibilizada somente a representação propriamente dita (Figura 10).

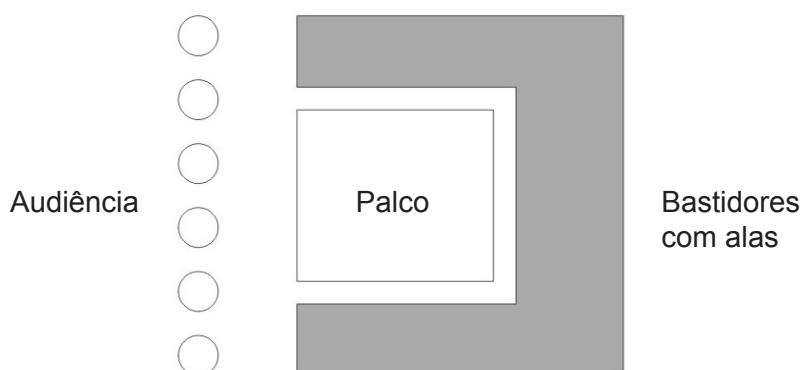


Fig. 10. O palco italiano em sua configuração mais clássica, com a audiência de frente para a ação, e as ações de contra-regras e outros técnicos oculta nos bastidores, fora do alcance do público.

Fonte: LAUREL, 1993:15

A questão da quarta parede, cuja recorrência no âmbito da representação de ações a torna útil para a análise de interfaces, também é abordada por Murray, que afirma que

Para sustentar tão poderoso transe imersivo, portanto, temos de fazer algo inerentemente paradoxal: precisamos manter o mundo virtual “real” fazendo com que ele permaneça “fora dali”. Precisamos mantê-lo em perfeito equilíbrio no limiar do encantamento, sem deixar que ele desmorone para um lado ou para o outro (MURRAY, 2003: 103)

O modelo esquemático desta configuração, que desnivela o encantamento na direção do mundo “real”, é a seguinte (Figura 11):

O que temos até então, portanto, é uma analogia que aproxima a representação via interface da performance dramática por meio da utilização de um espaço em que a representação se disponibiliza em seus aspectos mais relevantes: o palco. Certamente o uso da interface se dá apoiado na representação, uma vez que temos, em termos gerais, algo (elementos da interface) que explica outra coisa (processos computacionais, por exemplo) a alguém (usuário) na ausência da coisa mesma – esta é a própria definição de signo que, ao expor seu funcionamento, fundamenta a semiótica de Peirce e a de Morris. De que forma, então, funcionam na analogia as figuras da audiência e dos atores? A princípio, é possível pensar em atores en-

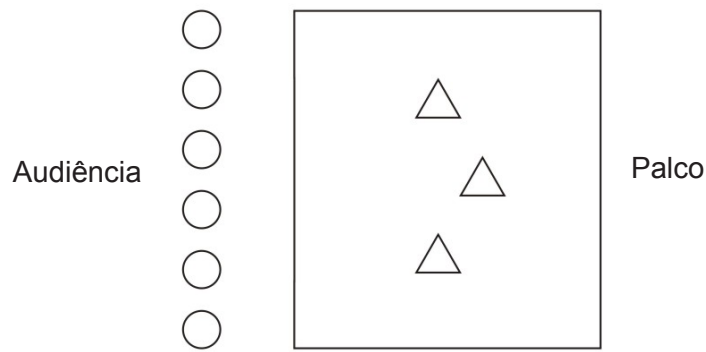


Fig. 11. Para a audiência, tudo o que importa é a representação, uma vez que ela só tem acesso ao que é exibido no palco.

Fonte: LAUREL, 1993:16

quanto processos computacionais e na audiência como o usuário do sistema, mas esta abordagem não se sustenta. Ao contrário de uma audiência passiva e estática, o usuário deve interagir diretamente com o sistema, fazendo uso de seus elementos e recebendo respostas tão imediatas quanto possível. Laurel aventa a possibilidade de inserir a audiência no palco como resposta a esta necessidade, mas assim a analogia se perde em função de diferenças estruturais: a audiência não conhece o roteiro, as marcações, especificidades e não necessariamente porta figurino concordante com a representação. Ainda que a audiência possa participar de performances bastante específicas, como é o caso de trabalhos performáticos de grupos de artistas atuantes principalmente a partir da década de 1960 cuja obra se constrói com a participação dos espectadores, a analogia não se sustenta, haja vista que não há um roteiro específico e que as reações ao que é proposto artisticamente são tão ou mais importantes que o cumprimento de algo pré-estabelecido. Em suma, para que a analogia funcione, é necessário que a audiência não só esteja no palco: é preciso que os espectadores tornem-se atores (Figura 12). A própria noção de observação

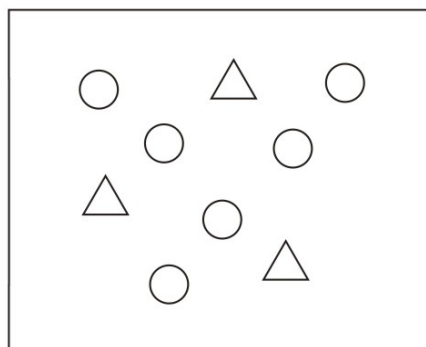


Fig. 12. Integrada à representação, a audiência passa a agir no palco, e a noção de observação desaparece

Fonte: LAUREL, 1993:17

passiva deve desaparecer, e é necessário que haja uma certa harmonia entre agentes humanos e computacionais, ainda que eles jamais se confundam.

Esta nova configuração, em pleno acordo com a idéia de território comum da própria Laurel, aproxima conceitualmente a interface daquilo que se nos apresenta no embate com um sistema computacional interfaceado: um espaço específico, previsto na própria conformação e, consequentemente, na codificação do sistema, em que agentes humanos e computacionais agem sobre a mesma informação. Sua definição final, representada na Figura 13, acrescenta ainda outros elementos:

Since all action is confined to the world of the representation, all agents are situated in the same context, have access to the same objects, and speak the same language. Participants learn what language to speak by noticing what is understood; they learn what objects are and what they do by playing around with them. (LAUREL, 1993: 18)⁸

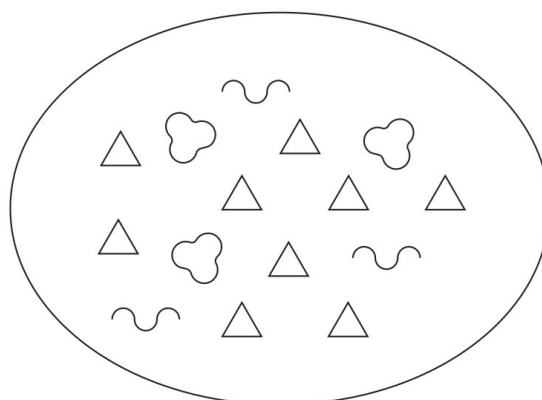


Fig. 13. Triângulos representam agentes, humanos ou computacionais, e as outras formas são objetos no ambiente virtual. A forma do palco (metafórico) é oval, como a iluminação de um holofote, para sugerir que tudo o que importa é o que está "iluminado".

Fonte: LAUREL, 1993:18

1.3. No jogo computacional

Considerar os requisitos elencados por Rocha e a abordagem proposta por Laurel, nos permite apontar quais são os elementos que, associados ao videogame na sua conformação tanto quanto no seu uso, propiciam a construção de um relação de troca de informações e da própria experiência de jogar, com tudo o que ela aborda.

⁸ Desde que toda ação está confinada ao mundo da representação, todos os agentes estão situados no mesmo contexto, tem acesso aos mesmos objetos, e falam a mesma língua. Participantes aprendem que língua falar percebendo o que é entendido, aprendem o que são os objetos e o que fazem brincando [no sentido de manipular] com eles (T.A.).

O que se busca, aqui, é a delimitação do conceito de interface não mais em aspectos conceituais, mas a partir da observação de quais são os elementos que se interconectam às representações vigentes na tela quando se joga, de maneira que ao jogador são tornadas acessíveis as possibilidades propostas pelo sistema. Ontologicamente, o videogame se apresenta como unívoco e uma plataforma para experiências integrais, haja vista que grande parte de seu poder de apreensão da atenção e do incremento no interesse de seu público dá-se justamente a partir desta perspectiva. As qualidades não são inerentes somente aos estímulos, ou às representações, às narrativas ou à manipulação de objetos virtuais⁹ separadamente, mas ao conjunto de todos estes processos, produzindo o efeito cognitivo que Hutchins, Hollan e Norman (apud LAUREL, 1993) chamam de “engajamento direto”. O prazer e os limites da experiência envolvidos na interação com sistemas computacionais se explicam, em parte, como causados pela manipulação direta como definida por Shneiderman. Em parte porque à manipulação é possível somar o engajamento direto, que ocorre sempre que “um usuário experimenta a interação direta com objetos em um contexto”, oferecendo uma visão sobre a resposta subjetiva acionada pela qualidade intrínseca à ação de manipular o sistema via interface. Hutchins et al., na expectativa de delimitar aspectos do engajamento direto, somam três fatores aos três da manipulação em sua definição: expressões de entrada de dados devem ser capazes de fazer uso de expressões de saída, o sistema deve criar a ilusão de resposta instantânea e a interface deve ser não-obstrutiva. Ora, é inegável que grande parte do sucesso dos jogos computacionais, inclusive comercial, dá-se sobretudo em função do deferimento destes critérios, a partir dos quais partimos na classificação dos elementos responsáveis por este fenômeno.

1.3.1. Gráficos narrativos

De maneira geral atribui-se como marco zero para o cinema a exibição promovida pelos irmãos Lumière em 28 de dezembro de 1895 no Grand Café de Paris, da mesma maneira que para o jogo computacional a origem é comumente apontada para o *Spacewar* de Steve Russell, desenvolvido entre 1961 e 1962 nos laboratórios do MIT (Massachusetts Institute of Technology). Ambos, contudo, estão sujeitos a uma série de questionamentos e discussões acerca de sua precisão e pertinência, sobretudo pela antecedência de experimentos cuja influência é notável, mesmo que em diferentes níveis, para as duas referências. Assim como o cine-

⁹ O termo *virtual* é aqui tomado em sentido vulgar, e aplica-se mais apropriadamente ao objeto enquanto atualizado na interface, não em estado de potência. Ver LÉVY, 1996

ma foi precedido pelas lanternas mágicas e pela própria fotografia, o videogame como o conhecemos também foi antecipado pelo *Cathode-Ray Tube Amusement Device*, patenteado em 1947 mas nunca produzido; pelo *OXO*, desenvolvido por Alexander Douglas em 1952; e pelo *Tennis For Two*, desenvolvido por William Higginbotham em 1958. Contudo, da mesma forma que para o cinema é preciso estabelecer balizas, inclusive pelo fato de a lanterna mágica não ser cinema de fato, para os videogames o pensamento também é válido: o *Cathode-Ray Tube Amusement Device*, o *OXO* e o *Tennis For Two* não atendem a requisitos adotados na presente definição de jogo computacional.

Aqui, é preciso dar atenção a uma discussão que permeia a comunidade interessada nos estudos relacionados aos jogos computacionais, e que diz respeito ao seu potencial narrativo. Por um lado, os ludologistas assumem o posicionamento de que analisar estes jogos em função de suas narrativas é fazer uma adaptação pobre, sobretudo pela especificidade inerente, de teorias de outros meios, engessando o potencial emergente da interação propiciada por estes novos suporte. Segundo este grupo, a reflexão acerca de videogames deve ter como foco as características idiossincráticas do canal, em especial o próprio *gameplay*, ou mecânica do jogo, esta sim específica e tanto causa quanto efeito da sedimentação do videogame enquanto meio. Por outro lado, os narratologistas afirmam ser impossível pensar o videogame ignorando a experiência narrativa inegavelmente proporcionada, direcionando suas previsões futuras nesta direção. Há, certamente, jogos que investem muito menos na narrativa do que em aspectos inovadores do relacionamento mesmo com o sistema que rege o mundo do jogo, mas há jogos e até séries reconhecidamente relevantes para o universo dos jogos computacionais que fundamentam seu desenvolvimento na possibilidade de contar histórias e, não só contá-las, mas acrescentar a elas o aspecto interativo que permite que o jogador decida alguns (ou todos os) rumos que a história tomará, a partir de uma ou mais perspectivas que lhe são oferecidas.

Henry Jenkins (2004) advoga em *Game Design as Narrative Architecture* não que os jogos sejam propícios para invenções exclusivamente no campo da mecânica, ou que a narrativa deva ser sempre o foco da análise de jogos, mas que é preciso estabelecer uma harmonia entre ambos os aspectos, inclusive para a elaboração de um ferramental analítico mais apropriado. Não há dúvida de que as regras com as quais se lidam com um universo virtual específico são uma forma de estabelecer uma relação bastante interessante com um jogador, e jogos cuja prioridade não é narrativa podem alcançar altos patamares de qualidade inclusive

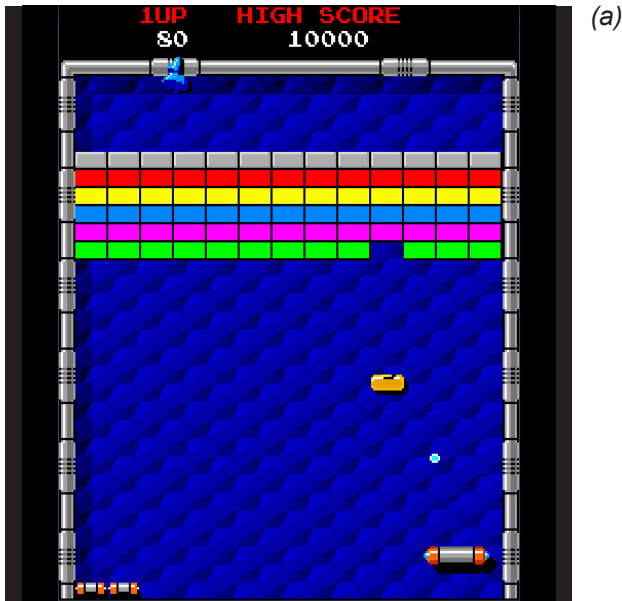
na experiência que proporcionam, como é o caso de *Tetris* e *Breakout* (Fig. 12). Estes jogos assemelham-se a *Tennis For Two* no sentido de que a ausência de um fio narrativo praticamente os tornam jogos de habilidade, aproveitando apenas em parte o potencial inaugurado em *Spacewar* de somar estes aspectos, já presentes no pinball¹⁰ e nos esportes, a uma narrativa, ainda que minimamente. Também é preciso ponderar, contudo, sobre a viabilidade de se analisar um jogo computacional a partir, exclusivamente, de perspectivas advindas de outros meios. Seria possível elaborar uma experiência tão rica num jogo exatamente a partir das mesmas articulações promovidas por Albert Camus em *O Estrangeiro*, ou por Andrei Tarkovski em *O Espelho*? Jenkins nos lembra que há balés, como *O Quebra-Nozes*, que se fundamentam numa narrativa, mas isso não significa que a dança seja um meio expressivo prioritariamente narrativo.

O pensamento de Henry Jenkins propõe uma visão que afirma ser possível fomentar experiências baseadas em elementos não necessariamente narrativos, como é o caso da interface propriamente dita, mas negar o aspecto narrativo dos videogames tampouco é vantajoso de um ponto de vista da análise da experiência. Ainda segundo ele, grande parte do caráter narrativo dos videogames encontra-se não na delimitação de uma história que deve ser seguida à risca e numa ordem estritamente linear, uma vez que “the experience of playing games can never be simply reduced to the experience of a story”¹¹ (JENKINS, 2004). O que o autor propõe é que o ambiente virtual representado seja observado a partir da perspectiva de que ele compõe um ambiente eminentemente narrativo, propício para o desfrute de uma experiência por meio da evocação de elementos introduzidos por narrativas pré-existentes; por meio da disponibilização de um palco onde narrativas possam ser encenadas; pela incorporação de narrativas a objetos na *mise-en-scene*; ou provendo recursos para narrativas emergentes.

Quaisquer que sejam os recursos mobilizados na produção destes tipos de narrativas, eles sempre fundamentam-se na articulação de elementos gráficos do jogo que por um lado são utilizados para dar ao jogador resposta imediata à entrada de dados, com o avatar executando ações simultaneamente às ordens dadas via dis-

¹⁰ Apesar de muito próximo do contexto dos videogames, compartilhando o espaço dos arcades e parte da base de fãs, o pinball é um jogo de fundamento mecânico, não eletrônico, e sua história remonta à França do século XV. O primeiro sucesso comercial, Baffle Ball, da Gottlieb, data de 1931.

¹¹ A experiência de jogar nunca pode ser simplesmente reduzida à experiência de uma história, (T. A.)



(a)



(b)

Fig. 14.

Breakout (a) e Tetris (b) abrem mão da narrativa, por meio da abstração dos elementos que apresenta, em função de uma acepção mais próxima de um teste de habilidade do que a uma história.

Fonte: Wikipedia

positivos próprios, e por outro provendo todas as possibilidades de evocação, enenação, construção ou emergência de novas narrativas. A própria noção de avatar diz respeito a esta conexão entre um objeto virtual específico e o usuário que o controla, uma vez que o termo tem origem no sânscrito e é utilizado pelo hinduísmo para referenciar divindades que por vários motivos descendem dos altos planos espirituais para o plano terreno em forma humana ou encarnada¹².

A evocação dá-se sempre no nível da referencialidade, de modo que em *Resident Evil*, lançado pela Capcom em 1996, toda a manipulação de elementos audiovisuais funciona em prol da reprodução de artifícios de um gênero narrativo específico, o horror. O jogador é obrigado a percorrer um grande mapa, e o ranger da madeira velha do casarão muitas vezes precede o terror causado por zumbis que

¹² O *New York Times* publicou um artigo em sua seção sobre linguagem abordando a ampla disseminação do termo em obras que vão de críticas literárias do Séc. XIX a séries de TV contemporâneas. Ver BRITT, 2008

vagam pelo cenário, grunhindo enquanto caminham lenta e horrivelmente na direção do avatar. Estas situações são prontamente reconhecidas pelo público que domina ou reconhece o repertório de filmes de horror ou, mais especificamente, de zumbis, o subgênero que oferece as referências mais explícitas.

Além das referências a contextos externos ao próprio jogo, o videogame pode se utilizar da articulação de signos imagéticos e sonoros no sentido de criar as condições para que uma narrativa seja encenada a contento, criando uma experiência bastante interessante. A série *Ultima*, da Origin Software, consagrada entre os aficionados por jogos produzidos para a plataforma PC, distingue-se e é aclamada por oferecer aos jogadores justamente a possibilidade de encenar suas próprias narrativas. Em todos os nove capítulos, lançados entre 1980 e 1999, é notável o esforço dos autores na tarefa de construir um roteiro perfeitamente compreensível e alcançável sem abandonar por completo as possibilidades de improvisação, em prol de uma experiência mais pessoalizada do que em outros jogos. A visão que se tem é sempre a de um indivíduo que caminha por um mundo fantástico em função do cumprimento de determinados objetivos e em alguns casos, como *Ultima VIII: Pagan*, a sensação para quem joga realmente é a de um mundo estranho, sobre o qual se pode caminhar em qualquer direção e interagir com objetos e pessoas que podem ter pouca ou nenhuma relação com o roteiro principal. Ao contrário do que ocorre em *Resident Evil*, não há jogo de câmera para enfatizar sensações em ponto específicos, o roteiro nunca impede o usuário de se desviar do caminho pré-estabelecido e as imagens e sons dão ênfase sempre ao ambiente, representado numa fria perspectiva isométrica. A partir do ponto em que os computadores já possuem poder de processamento suficiente, o crepitar das lareiras em ambientes internos, e o som das batidas da bota do avatar no calçamento pedregoso dos castelos tornam-se respostas comuns do sistema às decisões do jogador, que literalmente decide quais caminhos tomar. A versão em rede da série, *Ultima Online*, lançada em 1997, antecipa em quase dez anos a explosão dos ambientes multi-usuário como *Second Life*, e permite a encenação de narrativas tão ou mais empolgantes que as oferecidas pelo ambiente criado pelo Linden Lab. Ainda com um roteiro levemente inspirado nos outros capítulos da série, a abertura proporcionada por algumas escolhas no campo do game design é tão grande que há o relato de que a personagem do designer da série Richard Garriott, Lord British, uma personagem importante no contexto do universo de *Ultima* e supostamente invencível, foi assassinada por um jogador durante a fase de testes de *Ultima Online*. Um fato totalmente inesperado motivou Starr Long, outro desenvolvedor da série, a invocar demônios e aniquilar todas as per-

sonagens presentes no momento do assassinato. Isso motivou vários jogadores a, por meio de seus próprios avatares, organizarem protestos em repúdio à ação de Long, utilizando o ambiente do jogo para a encenação de uma narrativa absolutamente inesperada, referenciada pela mídia especializada como um fato marcante associado às comunidades virtuais de jogadores¹³.

No que diz respeito à incorporação de narrativas ao jogo, os melhores exemplos situam-se entre os jogos do tipo *point-and-click adventure*, que agrupa vários exemplos de um roteiro relativamente rígido, mas subdividido em narrativas menores, estas sim veículo para a geração de interesse imediato. Este tipo de jogo, muito famoso de meados dos anos 1980 a meados dos anos 1990, é efeito imediato da popularização dos computadores pessoais, uma vez que várias empresas viram na produção de jogos que utilizassem de maneira criativa o potencial e os elementos do computador um novo mercado. De qualquer maneira, o gênero *adventure* trouxe para os jogos de computador uma riqueza do aspecto narrativo pouco explorada até então, estabelecendo as bases para um tipo de relacionamento entre jogo e jogador que pouco lembra a relação usuário-sistema, a despeito de o relacionamento ser a rigor justamente do mesmo tipo. Alguns exemplos que alcançaram grande sucesso incluem *Beneath a Steel Sky*, da Revolution Studios, cujo prólogo fora lançado em forma de história em quadrinhos como parte da campanha de lançamento em 1994, e várias séries da Sierra, como *Leisure Suit Larry*, que conta com nove episódios; e *King's Quest*, em seus oito episódios lançados entre 1984 e 1998. A estrutura narrativa destes jogos é o que os situa no grupo dos que buscam incorporar narrativas menores e relativamente livres a um roteiro rígido, de modo que no decorrer da partida todos os jogadores trilhem o mesmo caminho, ainda que percorrendo etapas diferentes ou em ordens diferentes. A narrativa é particionada em várias unidades menores, e em alguns casos, a contagem de pontos dá-se em função da execução de cada uma das etapas, que tem por consequência o cumprimento de objetivos imediatos que permitirão que se siga adiante. Assim, encontrar um pote de tinta num ponto do jogo permitirá que, mais adiante, o jogador escreva uma carta para a princesa que ele deve salvar para completar o jogo. A busca pela tinta bem como a escritura da carta são trechos menores, relativamente abertos, que permitem ao jogador interagir com o ambiente promovido pelo jogo a partir de um roteiro e, muitas vezes, observar e participar ativamente na cons-

¹³ O assassinato de Lord British e os protestos decorrentes são associados a trabalhos de outros grupos, inclusive artísticos, que utilizam ambientes virtuais para, por meio da contestação do roteiro ou do contexto originais, veicular suas próprias ideias. Ver KING, 2002.

trução de uma sequência lógica de eventos narrativos. Explorar o ambiente que se estabelece pelo jogo é percorrer um espaço informacional, praticamente um palácio de memória, unindo a flexibilidade que se espera de um ambiente interativo à coerência de uma narrativa roteirizada.

Por fim, as narrativas emergentes têm se tornando um grande atrativo dos ambientes virtuais de maneira geral, e impulsionado as possibilidades de maneira muito interessante. Tanto autores quanto público buscam neste tipo de jogo, supondo que podemos classificar trabalhos deste tipo assim sem prejuízo para sua complexidade, uma experiência que extrapole os limites de qualquer tentativa de roteirização. A proposta aqui é que o designer promova tão somente um ambiente, interferindo minimamente em qualquer aspecto da narrativa. *The Sims*, assinado por Will Wright e desenvolvido pela Maxis Interactive em 2002, é o maior representante deste tipo de utilização do potencial inicialmente disponibilizado no âmbito dos jogos. Nos três volumes da série, o usuário tem à sua frente um mundo habitado por personagens com vários perfis individuais, e o desafio é simplesmente o de elaborar narrativas interessantes. Não há vitória, derrota e nenhum tipo de teste de habilidade, o que é fator decisivo na dificuldade para o uso indiscriminado do termo jogo. O próprio Will Wright frequentemente descreve *The Sims* como uma casa de bonecas, ou uma caixa de areia digital, dado o nível de independência que há em relação a qualquer possibilidade de se obstruir as possibilidades com um roteiro ou uma história pré-estabelecida. Janet Murray (1997), propõe o conceito de autoria procedural para essa situação em que um jogador torna-se autor de uma narrativa dentro do contexto de um jogo, mas Jenkins expande o conceito e afirma que a base para a construção de narrativas deste tipo é, na verdade, a criação de um mundo que permita a emergência de narrativas independentes, a articulação de possibilidades interativas a elementos audiovisuais que darão forma não a uma narrativa, mas a qualquer narrativa que se concretize dentro dos limites estabelecidos.

1.3.2. Elementos físicos

Conforme visto, as interfaces de maneira geral têm se apoiado no uso de elementos físicos desde sua origem, ainda que esse apoio tenha nos últimos anos se tornado propositadamente menos explícito, criando a impressão – errônea – de que interagimos com a informação diretamente, e não com o dispositivo que a sustenta. Partimos do princípio de que essa impressão, mesmo enganosa, tem sua parcela de responsabilidade na disseminação da tecnologia computacional e, em

consequência, do estabelecimento da interface como um elemento de grande importância em vários contextos e aplicações, tão diversas em finalidade quanto um caixa automático de banco e um videogame. Para que o usuário possa manipular a informação a contento é preciso que lhe sejam disponibilizados dispositivos de entrada, assim nominados em função de sua tarefa de viabilizar a inserção de dados no sistema, de modo que na tela essa manipulação seja traduzida em ação sobre a informação via deslocamentos, pressionamento de botões e, a partir de agora, de várias outras maneiras.

Engelbart (1962) desenvolve seus estudos com o objetivo de elaborar sistemas que propiciem, literalmente, um aumento na capacidade intelectual dos seres humanos. Celebrado como um dos mais influentes pensadores na história da computação pessoal, foi a partir do laboratório que chefiava, o *Augmentation Research Center*, que saíram as bases para a manipulação direta conforme os preceitos que Shneiderman depois reuniria em seu conceito. Foi com a invenção do mouse como o conhecemos, conformado no dispositivo manipulável associado ao cursor representado no sistema, que Engelbart propôs a manipulação das informações como se elas fossem físicas, permitindo-nos assim tratá-las como tratamos objetos presentes em nosso cotidiano. Ainda que existam críticas à abordagem metafórica na manipulação de dados e informações processadas, como as de Ted Nelson, é esta abordagem a que mais obtém sucesso na simplificação do uso do computador, aproximando seu uso da pessoa comum.

Os *meios para aumento*, como Engelbart denomina os modos de extensão das capacidades humanas, conforme suas pesquisas, são definidas em quatro classes básicas: artefatos, linguagem, metodologia e treinamento. Das quatro, a que mais nos diz respeito neste momento é a primeira, que diz respeito aos objetos físicos projetados para prover conforto humano, para a manipulação de coisas ou materiais, e para a manipulação de símbolos (ENGELBART, 2001). Como se vê, Engelbart se preocupa em promover uma entrada de dados de qualidade, fundamental no estabelecimento de uma relação com a habilidade dos seres humanos de fazer uso significativo de tais equipamentos em um sistema integrado. Obviamente estes artefatos devem estar em consonância com as outras classes de meios para aumento, mas os elementos físicos assumem grande importância no fluxo de informações humano-máquina e, especificamente, no contexto jogo-jogador.

Desde *Spacewar*, a equipe responsável pela criação do jogo demonstrou tal preocupação, desenvolvendo aquilo que se tornaria um protótipo de *joypad*. Em *Com-*

puter as Theatre, Brenda Laurel fala sobre como a equipe de desenvolvedores de *Spacewar* declarou que sua motivação inicial não era a de produzir um jogo especificamente, mas um objeto que reunisse as possibilidades de visualização na tela e de ação sobre as informações no então recém-chegado aos laboratórios IBM PDP-1. É importante observar que a proposta de controle desenvolvida por Steve Russell não apenas obteve sucesso no controle do *Spacewar*, mas tornou-se de fato referência para todos os *joypads* que vieram depois disso, e mesmo com acréscimos na quantidade de botões e de sensores de movimento, modificações no *stick* analógico e a implementação de comunicação com o console via infra-vermelho, possibilitando seu uso sem fios, mesmo os mais modernos controles estão em plena consonância com aquele proposto por Russell em 1962.



Fig. 15.
Steve Russell
e Spacewar no
PDP-1: surge o
joypad em forma
notavelmente
próxima à que se
observa ainda na
sétima geração de
consoles, mais de
40 anos depois.

Fonte: Pong Museum

Alan Kay, faz uma leitura do clássico *Meios de comunicação como extensões do homem*, escrito por Marshall McLuhan em 1964, e sumariza algumas das idéias de McLuhan afirmando que qualquer pessoa que deseja receber uma mensagem incorporada num meio deve primeiro ter o meio internalizado, para que ele possa ser 'subtraído' e a mensagem deixada (KAY, 2001), isto é, ele deve ser tão pouco obtrusivo quanto possível, a fim de que a mensagem tenha prioridade sobre um uso possivelmente tão complexo que detenha a atenção do usuário. Dado o sucesso do *joypad* e também seus usos mais criativos, associados especialmente aos casos citados de jogos cujo desafio acopla-se a uma interface priorizada em detrimento da narrativa, torna-se claro que mesmo interpondo-se ao acesso supostamente instantâneo às mensagens, o *joypad* é componente importante da interface

do videogame, tendo se transformado num símbolo disseminado pela cultura de maneira geral.

Depois de *Spacewar*, os videogames ainda levariam algumas décadas para se conformar e sedimentar socialmente, de modo que na primeira geração de consoles caseiros veiculados comercialmente, como a adaptação do arcade *Pong* e o Magnavox Odyssey, ambos de 1972, não havia ainda um padrão na conformação do *joypad* – a relação que se estabelecia entre forma e função era muito intrínseca, e ao passo que atende a um dos principais requisitos do design de produtos bauhausiano limita muito as possibilidades de uso tanto dos controles quanto dos próprios jogos, que por sua vez são profundamente simples. Em 1976, a Fairchild Semiconductor lança o VES (Video Entertainment System) Fairchild Channel F, e ao mesmo tempo a Atari lança o icônico Atari 2600, sendo este último o primeiro exemplar rastreável na linhagem de *joypads* para videogames que são utilizados até os dias de hoje. Em 1978, é lançado o Magnavox Odyssey 2, também pertencente à dita segunda geração de consoles, e com um *joypad* que já se aproxima muito do proposto pela Atari, com um *stick* analógico e um botão.

A partir daí, e em função de um incremento na complexidade dos jogos, que se espraiava pela representação, pela conformação e pela maneira de se relacionar com eles, os *joypads* acompanham este processo, de modo que começam um processo de incremento no número de botões e, conseqüentemente, de complexidade em seu uso. A Tabela 1 mostra a relação entre consoles (a partir da segunda geração de consoles e suas influências sobre a terceira geração), o número de botões e o número de direcionais, que por vezes configuram-se como botões, por vezes como *sticks* analógicos, para ilustrar esta evolução.

Desenvolvedora do XBOX 360, uma das quatro principais plataformas contemporâneas (Playstation 3, Nintendo Wii e PC sendo as outras três), a Microsoft lançou em junho de 2009 vídeos demonstrativos do batizado Project Natal, dispositivo dotado de câmera, microfone e outros sensores ao console, que permitiriam a manipulação das informações do jogo, inclusive avatar, por meio da captação dos movimentos do corpo do jogador pela câmera. Os vídeos trazem também outras características propostas pelo Natal, como a captação e o reconhecimento de voz de usuários, o reconhecimento do rosto e a comunicação direta, em tempo real, com outras máquinas via rede, e chama a atenção a total ausência de um *joypad*.

	Console (e os respectivos anos de lançamento)	Número de botões*	Número de direcionais**
2ª Geração	Magnavox Odyssey (1972)	1	1
	Atari 2600 (1976)	1	1
	Magnavox Odyssey 2 (1978)	1	1
3ª Geração	Nintendo Entertainment System (1983)	2	1
	Sega Master System (1986)	2	1
4ª Geração	Sega Mega Drive (1988)	3	1
	Super Nintendo Entertainment System (1990)	6	1
5ª Geração	Panasonic 3DO (1994)	3	1
	Sega Saturn (1994)	8	1
	Nintendo 64 (1996)	6	2
	Sony Playstation (1994)	8	3
6ª Geração	Sega Dreamcast (1998)	6	2
	Sony Playstation 2 (1999)	10°	3
	Nintendo GameCube (2001)	7	3
	Microsoft XBOX (2001)	8	3
7ª Geração	Microsoft XBOX 360 (2005)	8	3
	Nintendo Wii (2006)	4	2°°
	Sony Playstation 3 (2006)	10°	3
<p>* Os botões, a partir do Nintendo 64 também podem assumir a forma de gatilhos, sempre disponibilizados ergonomicamente na parte de trás do <i>joypad</i></p> <p>** Os direcionais podem assumir a forma de sticks ou botões. Os <i>sticks</i> foram descontinuados na terceira geração, e voltaram a aparecer na quinta, no <i>joypad</i> do Nintendo 64.</p> <p>° Entre os 10 botões do Sony Playstation 2 e do Sony Playstation 3 encontram-se dois <i>sticks</i> analógicos que, ao ser pressionados, desempenham a função de nono e décimo botões</p> <p>°° O Nintendo Wii possui dois direcionais em sua forma mais comum, que alia o <i>Wiimote</i>, com um direcional, e o <i>Nunchuk</i>, que conta com o segundo. Além destes dois direcionais, o Nintendo Wii conta com sensor de movimento, de modo que a posição do <i>joypad</i> em relação ao console também é utilizada para a entrada de dados</p>			

Tabela 1.

Consoles relacionados ao número de botões e sticks analógicos de seus joypads.

A Microsoft possui um histórico de projetos que, na busca por inovação, terminaram por prejudicar o uso dos dispositivos que propunham beneficiar. Em *Cultura da Interface*, Steven Johnson cita o caso do famigerado *Bob*, um programa que, ao tentar simplificar o uso do sistema operacional, confunde a metáfora da interface com a representação direta – e empobrecida – daquilo que busca metaforizar. O Project Natal, em vias de naturalizar o relacionamento com o sistema de maneira contundente, pode criar uma situação em que as limitações do jogador acabam transferidas ao jogo, o que configuraria uma profundamente má utilização das possibilidades do videogame. Certamente um dos elementos de maior interesse em *Mirror's Edge*, produzido pelo estúdio DICE, é a possibilidade de o jogador controlar uma personagem que pratica com grande habilidade o *parkour*¹⁴. A representação em primeira pessoa que simula de maneira realista os movimentos, a velocidade e as sutilezas presentes numa acrobacia certamente são responsáveis pelas qualidades experienciais atribuídas ao jogo, mas é preciso levar em consideração que a qualidade reside não apenas na representação, mas também no fato de que qualquer pessoa pode experimentar as sensações representadas. Seria sobretudo frustrante se o jogo exigisse do jogador, ainda que minimamente, o poder de movimentação de Faith, a personagem principal, uma vez que se há alguém capaz de se movimentar com a mesma destreza da personagem, ainda assim essa pessoa não desfrutaria de todo o potencial do videogame, que reside na conjugação de todos os elementos disponibilizados via interface.

1.3.3. HUD

O HUD, sigla para *head-up display* (ou *heads-up display*, sem tradução), foi a maneira encontrada por engenheiros aeronáuticos para fornecer informações para pilotos de caças sem que estes tivessem que desviar sua atenção da ação e correr o risco de perder o foco. O artifício prevê a utilização do campo visual do usuário na disponibilização de informações não necessariamente vindas do ambiente, de maneira que o volume de dados à disposição, apresentados geralmente sobrepostos ao campo visual normal, pode crescer exponencialmente. Muitas pesquisas têm sido feitas no sentido de promover a utilização de HUDs em carros e outros dispositivos, mas a menção a este elemento inegavelmente faz referência direta ao contexto dos jogos computacionais.

¹⁴ O *parkour* é uma disciplina física não competitiva de origem francesa, comumente associada ao ambiente urbano, e cujo objetivo é transpor obstáculos dispostos no ambiente em velocidade.

Quando se quer promover uma analogia entre uma dada situação qualquer e o contexto dos jogos computacionais, independente do sentido que se queira atribuir à situação, um dos recursos mais eficientes é certamente inserir um HUD sobre a informação ou fazer referência a um. Aquilo que se apresenta ao campo visual do observador estará assim, de maneira imediata, sintaticamente disposto de forma muito semelhante a um jogo, haja vista que este tipo de estrutura é utilizado com esta conformação desde o início da indústria, apresentando ao jogador a contagem de pontos, o nível de energia do avatar, o número de tentativas ainda disponíveis e outras informações consideradas relevantes pelo game designer.

Wilson afirma que o HUD é uma coleção de elementos persistentes na tela, cujo propósito é indicar o status do jogador (WILSON, 2006). De maneira geral, num HUD são apresentadas informações acerca da saúde ou do número de vidas disponíveis para o avatar; acerca do tempo, que pode ou não incidir sobre a contagem de pontos, ou decidir se o jogador obteve sucesso ou não no cumprimento de um dado objetivo; informações sobre armamento e munições disponíveis para o enfrentamento dos desafios do jogo; de possibilidades que se tornam disponíveis para o jogador, como seguir um determinado caminho, ou a impossibilidade de abrir determinada porta; menus com poderes ou outras configurações disponíveis para o jogador; informações sobre a progressão no jogo, como a contagem de pontos ou a aquisição de determinados itens; mapas ou mini mapas podem ser apresentados; medidores de velocidade e/ou altitude, sobretudo em simuladores de corrida ou de vôo; informações sensíveis ao contexto como legendas de diálogos e habilidades específicas; cursores, retículas e mira também são considerados elementos do HUD; por fim, elementos que dizem do status do avatar – em alguns casos o HUD disponibiliza elementos para afirmar que o avatar encontra-se fora do alcance de adversários, invisíveis a eles ou vice-versa. Geralmente o HUD apresenta algumas dessas informações, dificilmente todas ou várias ou mesmo tempo, inclusive porque há especificidades relacionadas a determinados jogos. Por outro lado, há vários jogos e mesmo tipos de jogos cujos funcionamentos está intrinsecamente relacionado às informações dispostas para o jogador.

Num sentido mais amplo, contudo, o HUD caracteriza-se como um elemento meta-narrativo. É por meio dele que o game designer fornece ao jogador informações que não são da seara das representações audiovisuais, ou não são imediatamente narrativas. Em suma, são informações que devem estar disponibilizadas objetivamente ao jogador, mas não ao avatar, de modo que podem constituir uma forma de acesso a informações privilegiadas, construídas e ou reconstruídas no âmbito do

jogo, mas transmitidas para fora dele. Segundo Siddhu (2008), as informações do HUD representam a quarta parede quebrada dos videogames, muitas vezes relembrando constantemente o jogador da artificialidade inerente ao ambiente.

Algumas tentativas de reconstruir a quarta parede têm sido feitas com alguma frequência, e sobretudo a partir da instalação de uma atitude menos auto-referente do jogo. Desde *Out of this World*, jogo de 1991 com óbvias aspirações (e inspirações) cinematográficas, muitas vezes o HUD é preterido em prol de um aspecto narrativo ressaltado, ou do favorecimento de uma pretensa sensação de imersão (Figura 16). O próprio Wilson propõe algumas estratégias para o favorecimento do 'realismo' em detrimento do HUD: incorporá-lo às representações audiovisuais, como é o caso de *Dead Space*, de 2008. Neste jogo, o HUD não encontra-se disponível para o jogador, mas para o avatar. As informações nele contidas são disponibilizadas como projeções holográficas às quais o avatar chega a responder por meio de movimentos com a cabeça, de maneira que o acesso do jogador a estas informações é indireto, por meio de gráficos e sons diegéticos. A saúde do avatar também é representada por meio de um detalhe em sua vestimenta, ao mesmo tempo que quanto pior ela é, mais ofegante se torna a respiração que o jogador ouve, e o avatar passa a claudicar. Todas estas decisões de design são tomadas em função da priorização da narrativa e dos aspectos imersivos do jogo, mas é preciso ressaltar que não contribuem para isso a representação em terceira pessoa via câmera subjetiva, e a própria disponibilização, ainda que maquiada, de um HUD.



Fig. 16. *Out of this World: ausência de HUD e de outros elementos que vinculem os gráficos narrativos a uma instância extra ou metadieética*

No caso de *Mirror's Edge*, já citado, o que temos é, de fato, um jogo que se propõe a ignorar as limitações dos próprios artefatos pelo meio dos quais a narrativa e seus elementos são representados e manipulados, e propor a experiência mais imersiva possível. A representação é totalmente construída em primeira pessoa, e leva em consideração aspectos ainda não vistos como a evocação de sensações relacionadas ao sistema proprioceptor. Ao correr, o cenário é representado como se visto em velocidade, ao mesmo tempo que os braços do avatar surgem nos cantos da tela como se vistos de relance, como acontece com uma pessoa que corre. Escolhas no âmbito do design valorizam de maneira muito interessante estes aspectos: o uso de armas e o combate direto são amplamente desencorajados, uma vez que privilegia-se a velocidade e as habilidades acrobáticas da personagem, e o HUD desaparece completamente. Ao contrário do que ocorre em *Dead Space*, em *Mirror's Edge* não há qualquer indicação de saúde, pontuação, ou elemento semelhante. A única indicação comparável a um mapa é a presença de alguns objetos vermelhos que funcionam como pontos de interesse para o jogador tanto quanto para o avatar, de modo que pretende-se que as subjetividades atinjam um ponto de intersecção. Sobre isso, Clive Thompson (2008) escreve *Victory in Vomit: The Sickening Secret of Mirror's Edge*, no qual descreve as sensações relacionadas ao jogar que, segundo ele, em função de um tempo prolongado, chegaram a levá-lo às náuseas:

When you run, you see your hands pumping up and down in front of you. When you jump, your feet briefly jut up into eyeshot – precisely as they do when you're vaulting over a hurdle in real life. And when you tuck down into a sommersault, you're looking at your thighs as the world spins around you... I've never played a game that conveyed so beautifully the athletically kinetic joys of sprinting – of jetting down alleyways, racing along rooftops and taking corners like an Olympian. It's an interesting lesson of game physics: when you feel like you're actually inside your character, speed suddenly means something.¹⁵

¹⁵ Ao correr, você vê suas mãos sacudindo para cima e para baixo em sua frente. Ao pular, seus pés brevemente projetam-se no seu campo de visão – precisamente como quando você está saltando um obstáculo na vida real. E quando você se curva para um salto mortal, você está olhando para suas coxas enquanto o mundo gira em torno de você... Eu nunca joguei um jogo que transmitia tão belamente as diversões atleticamente cinéticas da corrida – de percorrer becos, disparar sobre telhados e dominar cantos como um atleta olímpico. É uma interessante lição de física de jogo: quando você se sente verdadeiramente dentro da sua personagem, velocidade subitamente significa alguma coisa (T. A.)

2. Visibilidade

2.1. A interface se sedimenta

Em função de sua disseminação em dispositivos e sistemas utilizados paulatinamente em diversas instâncias, lugares e coisas do mundo, é fato que as interfaces a esta altura encontram-se acomodadas e, mais, agentes transformadoras na cultura em que estão inseridas. Estas transformações estão certamente implicadas no acesso e na disseminação da informação e do conhecimento, mas o pensamento mcluhaniano advoga que tão ou mais importante é a mudança observada em função de como se estabelece o diálogo cuja principal característica, neste caso, é a própria interação. A relação entre o elemento humano e aquilo que se apresenta via interface não está assentada na contemplação e na absorção, mas na participação, na construção e, nas palavras de Lévy, na metamorfose - ou metamorfoses -, tomadas aqui como efeito direto do processo comunicacional (LÉVY, 2006). Lev Manovich (2000), no mesmo sentido, desloca as dicotomias conteúdo/forma e conteúdo/meio, até então bem assentadas no campo da estética, na direção da nova conteúdo/interface argumentando que, nas condições em que se dão os embates propostos pelos sistemas de codificação numérica, não é lícito observar a informação acessada pelo interator como desconectada da própria experiência envolvida no acesso – em sua visão, o fenômeno já se associa às artes desde a abstração da década de 1910 às performances da década de 1960, em que artistas buscam enfatizar a dimensão experiencial no contato com o objeto artístico.

Em consonância com Lévy, Couchot (2003: 275) afirma que “o sujeito traspassado pela interface é, de agora em diante, muito mais trajeto do que sujeito”, explicitando a condição processual deste novo modo de se relacionar com objetos que disponibilizam para o sujeito da interação uma conexão direta sugerida pela representação como ela se apresenta na interface. A perspectiva é de que a produção e a manipulação de imagens e sistemas computacionais são promotoras de uma experiência tecnestésica¹⁶ que transforma a percepção individual de mundo, associada ao manuseio de artefatos tecnológicos. A experiência prevista pelo contato com o sistema que subsiste à interface, os interpretantes elaborados cujo elemento fundamental é esta dimensão experiencial caracterizada pelo fluxo e suas articulações sígnicas, associam-se intrinsecamente aos dados quantificados próprios de todo e qualquer

¹⁶ Para Couchot, “o sujeito operador controla e manipula técnicas através das quais vive uma experiência íntima que transforma a percepção que tem do mundo: a experiência tecnestésica” (COUCHOT, 2003: 15).

sistema digital. É a convergência destas duas dimensões – experiencial e informacional –, que subsidia o tempo próprio e as idiossincrasias formais, materiais e fenomenológicas do objeto interfaceado (MANOVICH, 2000).

Chris Crawford (2003) aponta que se destaca no computador, o sistema digital por excelência, não a possibilidade de exibição de imagens, vídeos e sons, mas sua capacidade de processamento, que o usuário experimenta a partir das interações com o sistema. Ambos possibilitam a impressão de límpidas páginas de texto, mas o motivo do processador de texto ter praticamente substituído as máquinas de escrever num curto intervalo de tempo são as possibilidades ofertadas sobretudo na instância do digital, suportado e fundamentado na natureza do código computacional: trocar parágrafos de lugar sem grandes prejuízos de tempo e eficiência, facilidade para apagar texto digitado erroneamente e uma ferramenta de correção ortográfica – tudo representado visualmente em tempo real – são alguns dos pontos elencados por Crawford como inerentes à interatividade. A própria comparação parece remeter à diferenciação entre meios frios e quentes de McLuhan¹⁷, que afirma ainda que “os efeitos da tecnologia não ocorrem aos níveis das opiniões e dos conceitos: se manifestam nas relações entre os sentidos e nas estruturas de percepção” (MCLUHAN, 1964: 34). Este pensamento corrobora fatos verificados na apropriação de elementos tecnológicos pela cultura, de modo que, sabendo que meio e código devem estar mutuamente adequados, é evidente a necessidade de convergência da atenção para a relação que se estabelece entre esta maneira específica de codificar mensagens e as possibilidades ofertadas a partir de então pelos suportes representacionais.

A síntese da interface como análoga ao palco proposta por Laurel elucida alguns aspectos importantes no que concerne ao sujeito conectado ao sistema, experimentando o processamento computacional. Laurel propõe que a interface se relacione não a um modelo conversacional simples, do tipo ouvir-pensar-responder, mas a possibilidades de acesso e ação simultâneos num espaço conceitual compartilhado, preenchido por objetos virtuais sobre os quais tanto agentes humanos quanto computacionais agem com o propósito de alcançar seus objetivos. Ao elaborar o conceito de sujeito interfaceado, Couchot refere-se justamente a esta instância de sujeito que não mais se apresenta de maneira inequívoca e completamente deli-

¹⁷ A tradução dos termos *hot media* e *cool media* para meios quentes e meios frios respectivamente, utilizada por Décio Pignatari à edição brasileira de 1971 do trabalho de McLuhan perde, com algum prejuízo, a possibilidade de uso de cool enquanto gíria para “bacana, legal”, o mesmo ocorrendo com “o que está na moda” para hot.

neada, mas convertida em agente no palco da interface. Na conexão com um sistema computacional o agente humano passa a se comportar não mais como audiência, e sim como parte da cena. Desnivelam-se as relações pré-estabelecidas entre objeto, imagem e observador – que no tablado de Laurel tornam-se indistinguíveis, continuamente perpassados pelas linguagens de programação e pelas interfaces que ligam o real e o virtual, confundindo as fronteiras e forçando os dois mundos a se hibridizarem (MACHADO, 2007). É essa condição de conectar o sujeito ao sistema, tornando-o o que Couchot aponta como dialogicamente ubíquo, que fundamenta a ideia de ponto de existência em oposição ao ponto de vista.

Em *A Pele da Cultura* (1997), Kerkchove argumenta que a ideia de ponto de vista, prevaiente desde a perspectiva renascentista, termina por excluir o observador, promovendo um assujeitamento em que, ao incorporar a visão do outro, incorporam-se em consequência seus afetos e suas posições subjetivas (MACHADO, 2007). Esta noção é fundamental, por exemplo, na instituição do cinema enquanto meio dito transparente, passível da veiculação não somente de imagens capturadas objetivamente, mas da subjetividade do observador diegético. O cinema utiliza este potencial de maneira notável, constituindo o denominado olhar sem corpo que perdurou como referência para a mirada durante praticamente todo o século XX, e que se transforma com o advento dos meios digitais. Machado referencia ainda a impossibilidade de tratar os meios digitais como transparentes dada a parafernália técnica envolvida na relação de um usuário com um sistema, sobretudo no que diz respeito às interfaces físicas e perceptivas, ainda utilizadas em maior número em dispositivos e programas, jogos eletrônicos incluídos. “Diante de mim há um computador; eu tenho que acioná-lo através de comandos de teclado ou do deslocamento do mouse ou do *joystick*” (MACHADO, 2007: 231). Este tipo de configuração, largamente dependente de ações físicas e retroalimentação, é essencial na conformação da ideia de ponto de existência. Segundo Kerckhove

a sensação física de estar em algum lado é uma experiência tátil, e não visual. É ambiental e não frontal. É compreensiva e não exclusiva. O meu ponto de existência, em vez de me distanciar da realidade, como acontece com o ponto de vista, torna-se o ponto de partilha do mundo. (KERCKHOVE, 1997: 238)

Esta acepção dialoga intimamente com as ideias de manipulação direta de Shneiderman e engajamento direto de Hutchins et. al, que já destacavam o papel das ações físicas durante a interação, ao mesmo tempo que evoca outro conceito kerckhoviano: o de psicotecnologias. É o próprio Kerckhove (1997) quem afirma que o termo foi cunhado com o objetivo de caracterizar as tecnologias que emulam, es-

tendem ou amplificam o poder das nossas mentes. Ora, sabemos que o computador surge com este objetivo, e que as simulações computacionais estendem estas capacidades, ao mesmo tempo que “(...) a história da simulação computacional é a da gradual entrada num ambiente tátil”, afirma Kerckhove (idem: 134). Sua proposição é útil à medida que diz respeito às possibilidades inauguradas com a manipulação da interface, que dá aos sistemas exteroceptores a sensação de que o ambiente computacional é passível de exploração tátil, já que se conforma de modo semelhante com o que há fora dele, emulando suas respostas e efeitos. No contexto específico da realidade virtual, reproduzem-se aspectos fundamentais de experiências sensoriais evocadas a partir de objetos sintetizados via computação, não mais a partir de objetos do mundo, como o fazem a fotografia e o cinema. Assim, numa simulação computacional, à mente é dada a possibilidade de observar e manipular objetos que não existem no mundo natural, convencendo-a ou tentando convencê-la de que os objetos nela representados possuem uma materialidade que não têm. Lucia Santaella (2004: 147) aborda as relações que se estabelecem entre o universo computacional e o sistema háptico relacionando a percepção do corpo não mais à ilusão criada no computador, mas ao fato de que as interfaces perceptivas fundamentam-se na manipulação e exploração de dispositivos físicos “(...) pois é esse sistema (táctil) que entra prioritariamente em ação, na sua conjunção com o sistema visual (...) para compor aquilo que chamo de prontidão perceptiva”.

No entanto, mesmo considerada a entrada do sistema háptico na simulação computacional e na interação com os objetos nela representados, é notável o modo como o computador faz uso de estímulos visuais como de máxima importância. Noções como a de imersão e mesmo de agenciamento têm muito a ver e se beneficiam com a entrada de outros sentidos em jogo, mas a representação visual ainda responde por uma enorme parte do relacionamento entre seres humanos e sistemas computacionais: metáforas e ilusões são em grande parte visuais, e a retroalimentação que o sistema oferece como parte da coatuação com agentes humanos é direcionada em grande medida à visão.

No processo interativo como um todo a interface desempenha a função de traduzir o código, conferindo inteligibilidade às mensagens de maneira que as partes envolvidas tornem-se aptas a dialogar e a agir sobre a informação que se dirige e parte de ambos concomitantemente. Do lado maquínico, as estratégias de tradução estão direcionadas à codificação numérica, base funcional dos dispositivos computacionais: todo e qualquer dado inserido por meio de artefatos como mouse, teclado e *joypad* é convertido em código e devidamente processado, ocasionando assim

o engatilhamento de respostas ou processos programados. Na outra ponta, o elemento humano necessita de estratégias outras, já que a comunicação baseada exclusivamente em quase-signos de fundamento sintático – incluída aí a sintaxe das linguagens computacionais – tende a se tornar desencorajadora sobretudo por sua profunda dependência de elementos não naturais. Assim, em vista da otimização deste diálogo, observamos o uso da apropriação e da elaboração de signos contextuais, modo que remonta à própria história da cultura: a escrita é um processo de representação simbólico-fonético; as imagens são representações de pessoas, coisas ou ideias, e a própria noção de cultura guarda estreitas ligações com a forma humana de representar informações. No que concerne aos computadores não é diferente, e a representação sígnica é utilizada para otimizar as relações dialógicas que busca estabelecer.

A própria história da computação, sobretudo a partir do advento do computador eletrônico, traz uma série de dados acerca da evolução das representações de que lança mão. Mesmo que antes houvesse máquinas prontas para fazer cálculos, perfurar cartões e facilitar operações contábeis, um ponto neste contínuo pode ser apontado como decisivo para a sedimentação da tecnologia no seio da cultura: a larga apropriação da representação visual pelo computador. Neste sentido, é lícito observar o quanto o desenvolvimento das tecnologias informacionais e sua disseminação, cada vez mais dependentes do interfaceamento como modo de incorporar-se à sociedade, nutrem-se das possibilidades abertas pela tomada da representação na substituição de exigência técnica do interator por cognição, num processo de naturalização da manipulação de dados computacionais. Engelbart e sua apresentação do primeiro sistema computacional que faz uso do mouse, aponta Steven Johnson (2001), trazem duas questões de maior importância: a da representação metafórica do interator no sistema por meio da conversão de suas ações em ações do ponteiro; e o surgimento de um sistema cujo modelo é o modo como a mente humana processa a informação. A ruptura com o modelo maquínico prevalecente da Revolução Industrial até meados do século XX diz respeito justamente a estas novas possibilidades relacionadas à representação da informação propriamente dita e dos processos subjacentes ao funcionamento da máquina. Ação e reação já não são visualizados de maneira crua como nas máquinas a vapor: a representação – inclusive do usuário – é fundamental para a conformação e para o uso das novas máquinas. Estes pontos são de grande interesse para o entendimento do sucesso da interface gráfica, de modo que Stephen Palmer (2002: 4) ao elucidar sobre a matéria de estudo da psicologia cognitiva afirma que “the directedness of visual experiences is the source of the confusion [that they] do have physical locations and

extensions”¹⁸. As experiências visuais como um todo consistem em um ponto complexo pelo fato de, a despeito de propriedades físicas estarem presentes exclusivamente no objeto visto, a experiência de vê-lo reverberar num estado mental que faz com que o observador perceba as propriedades do objeto – cor, posição, extensão – em sua mente, não necessariamente num ponto específico do aparato sensorio.

A análise aqui proposta, portanto, aproxima-se da representação visual como elemento primordial no desenvolvimento de uma relação entre uma pessoa e um sistema computacional, ainda que reconheça outras estratégias para a construção da interação, bem como a profundidade conferida pelo endereçamento de mensagens a outros sentidos. Sua integração e os esforços para a concretização do projeto de combinar cada vez mais estímulos à interação humano-computador são consideráveis e tendem a gerar produtos de grande interesse, mas ainda que a experiência se complete a partir do envolvimento e do encantamento por inteiro do aparato sensorio do usuário, o estímulo visual ainda é o portador da primordialidade.

2.2. A tela

Ainda que existam, e existem, aplicações e jogos que por motivos vários não necessitam ou fazem um uso menor da tela como espaço representacional, há uma grande maioria que ainda se apoia nos atributos associados à visão, estimulada então pela oferta de uma grande quantidade de elementos sígnicos. Do fluxo comunicacional que parte do sistema em direção ao usuário, as ofertas dadas à visão são em maior quantidade e trazem mais qualidades, enquanto outros sistemas sensorios desempenham papéis secundários em uma desigual maioria de dispositivos, programas e, portanto, videogames. A própria noção de tela parte de uma série de referências bastante variada, e avança no sentido de abarcar novos espaços representacionais. A pintura, o teatro (italiano), a fotografia, o cinema, a televisão, monitores, aparelhos celulares e outros dispositivos portáteis estão relacionados de modo que Lev Manovich convoca Roland Barthes, que em Diderot, Brecht, Eisens-tein, de 1973, propõe um apanhado da representação na tela e a elaboração de um útil conceito, o de *artes dióptricas*:

(...) aunque nos desembarazármos de las nociones de lo “real”, lo “verosímil” y la “copia” seguiría habiendo representación, en la medida en que un sujeto (autor, lector, espectador o curioso) dirija su

¹⁸ A imediatez das experiências visuais é a fonte da confusão [de que elas] de fato possuem localizações e extensões físicas (T. A.).

mirada a un horizonte y en él recorte la base de un triángulo cuyo vértice esté en su ojo (o en su mente)...). La escena, el cuadro, el plano, el rectángulo encuadrado, es lo que constituye la condición que permite pensar el texto, la pintura, el cine, la literatura, o sea, todas las “artes” que podrían ser denominadas artes dióptricas. (BARTHES, 1986: 93)¹⁹

Barthes inclui então, sob o conceito que propõe, todas as representações que se fundamentam num tipo de disposição da informação em relação ao observador cuja configuração está profundamente relacionada à tela – a língua portuguesa se refere a esta configuração específica de suporte como tela²⁰, ainda que historicamente o sentido que o próprio termo assume seja contextual: a tela renascentista possui características próprias diferentes da tela modernista e ambas são tratadas de maneiras diferentes – e portanto produzem efeitos idem – das telas da fotografia, do cinema, da televisão e, por fim, do computador em suas várias versões. É a partir das idiossincrasias de cada um destes contextos que Manovich elabora a ideia da interface como um “código que provém um modelo próprio de mundo e um sistema lógico próprio”, ao que adicionamos uma experiência peculiar.

2.2.1. A experiência com a tela

Quando disposta na tela, aqui tomada como emissora e não refletora de luz, a interface tende a se aproveitar do potencial associado ao deslumbramento causado pela “mensagem” referida por McLuhan, principalmente por somar qualidades ao estado mental obtido por meio de um tipo específico de percepção, verificado em associação com sistemas interfaceados. A prontidão perceptiva advinda da integração do usuário ao sistema potencializa o uso da interface, uma vez que o estado apontado por Santaella diz respeito à “indissolubilidade entre a sinestesia, (...), a consequente densidade perceptiva, e as complexas atividades mentais presumíveis em função da especificidade da interação do infonauta com as interfaces informacionais” (SANTAELLA, 2004: 145). Um fator importante na construção da expe-

¹⁹ (...) [M]esmo que nos livremos das noções de “real”, de “verossímil”, de “cópia”, ainda haverá representação enquanto o sujeito (autor, leitor, espectador ou curioso) lançar sua visada em direção ao horizonte no qual ele recorta a base de um triângulo, seus olhos (ou sua mente) formando o vértice (...). A cena, a foto, a tomada, o corte retangular, aqui nós temos a própria condição que nos permite conceber o teatro, a pintura, o cinema, a literatura, todas estas artes que, com exceção da música, podem ser chamadas de artes dióptricas. (T. A.)

²⁰ Na língua inglesa, a tela da televisão, do monitor e do celular, por exemplo, é referida por screen, ao passo que a tela de pintura é canvas.

riência é a dimensão da tela em questão, que certamente influi na relação que se estabelece entre emissor e receptor. A tela do cinema se propõe a realizar um tipo de operação inviável para a tela do celular, por exemplo, pois para estes canais há certamente uma perceptível adaptação da mensagem e, em casos específicos, do código, para que se efetue comunicação exitosa levando-se em consideração as evidentes dissemelhanças entre os contextos de uso. Arlindo Machado (1997), à luz de outros teóricos, traça uma analogia entre o cinema e o inconsciente, de modo que o acesso ao que é projetado na tela prateada seria semelhante ao modo como se acede a memórias e sonhos. A despeito da plausibilidade do proposto, é indiscutível que a mesma analogia traçada em função da tela da televisão, do celular ou mesmo do computador demonstre que a exposição de um observador a uma projeção cinematográfica possibilita um estado impossível de ser reproduzido em outras telas, especialmente se levados em consideração as dimensões e os contextos específicos.

Outro fator de grande interesse para a análise proposta diz respeito à maneira como Abraham Moles (1978) propõe classificar mensagens e canais em função de aspectos quantitativos e qualitativos. Em sua exposição, Moles afirma que, ao lado dos canais sensoriais ou naturais, presentes no organismo e associados ao sistema exploratório e investigativo por Gibson e referenciado por Santaella (2004), é preciso observar os canais de transporte obtidos por meio de avanços técnicos e “responsáveis por levar as mensagens de um lugar X a um lugar Y, [e/ou] de uma época t a uma época t+T” (MOLES, 1978: 33). Numa associação deliberada da natureza da mensagem, segundo Moles espacial ou temporal, a possíveis canais, é proposta uma classificação em função das dimensões fundamentais da mensagem, conforme a Tabela 2.

Dimensões	Mensagem
1 dimensão espacial (L)	linha impressa
2 dimensões espaciais (2L)	desenho, foto, pintura
3 dimensões espaciais (3L)	escultura, arquitetura
1 dimensão temporal (T)	música, discurso
1 dimensão espacial e 1 dimensão temporal	trilha sonora
2 dimensões espaciais e 1 temporal (L2T)	cinema, desenho animado
3 dimensões espaciais e 1 temporal (L3T)	cinema total

Tabela 2.

Dimensões para mensagens – em função de possíveis canais – segundo Abraham Moles

A partir destes dados, o pensador propõe relacionar o acesso às mensagens em função dos aspectos qualitativos que determinam a maneira como ela se apresenta e, portanto, a maneira como o receptor a apreende. É interessante ressaltar, contudo, que mesmo que haja qualidades inerentes que conectam as mensagens a disposições eminentemente espaciais ou temporais, e relevando-se os casos já apresentados na tabela em que há uma confluência programada de ambos, Abraham Moles (1978: 23) esclarece que “as artes do tempo não estão livres de contato com as artes do espaço”, bem como “as mensagens espaciais são suscetíveis de um desenvolvimento temporal pela exploração que as decompõe em sequências de elementos intensivos transmitidos numa ordem dada”. Assim, ainda que a priori estas qualidades sejam tomadas como fundamentais na relação que se estabelece entre o receptor e a comunicação, é preciso ter em mente que a experiência verificada tanto para os primeiros quanto para os últimos suportes é de uma complexidade que extrapola sua classificação inicial, interconectando na maioria dos casos elementos temporais e espaciais.

Quanto aos aspectos quantitativos relacionados aos canais e suas dimensões, Moles (idem: 33) afirma que “muitos desses canais têm ‘dimensões’, ou variáveis independentes, diferentes das da mensagem que são encarregados de transmitir. Exigem, portanto, para a transmissão e recepção da mensagem, uma tradução ou uma adaptação”. Ora, a tradução é justamente a possibilidade disponibilizada pela interface de converter o código de modo a adequá-lo, traduzindo artificialmente as dimensões inerentes à mensagem com a condição de as retraduzir em sentido inverso quando da recepção, em acordo com a capacidade do canal. Considerando este fluxo, Moles (ibidem: 25) aponta ainda que “(...) a sensação se encontra quantificada entre limiar de sensibilidade e limiar de saturação”, sendo que o primeiro diz de um certo limite de excitação física abaixo do qual o receptor torna-se insensível, e o último de outro limite acima do qual o receptor é saturado e não mais capaz de perceber as variações dessa excitação. Dentro deste intervalo, portanto, a excitação é percebida adequadamente e gera respostas. A partir da adoção da representação semiótica como estratégia dialógica computacional, o que temos é uma sobreposição de códigos que, se em um nível dizem respeito à codificação binária, própria dos meios digitais, em outro dizem respeito à semiótica, com a articulação de estruturas sintáticas visuais. Os estímulos dados no intervalo perceptivo são profundamente orientados à construção de uma representação, de modo que a tudo que se apresenta ao interator é dado um sentido específico, relacionado a operações máqunicas. É a isso que Claude Cadoz (1997) se refere ao tratar da possibilidade de dar duas representações ao mesmo fenômeno, em outras palavras, duas discretizações do mesmo sinal.

O fato de a tela acomodar signos compostos integralmente por código, passível de manipulação por programadores e designers, permite que os constructos sejam conformados de modo que a experiência relacionada a seu uso evoque, entre outras possibilidades, uma experiência de espacialização, perseguida durante grande parte da história da pintura, e que ganha vulto com a fotografia e, especialmente, com o cinema. Cadoz (*idem*), ao discorrer sobre as estratégias adotadas para a evocação do senso de imersão na imagem, isto é, a tentativa de romper psicologicamente as barreiras físicas e conceituais do suporte, dispõe as transformações da imagem sintética em três etapas: a da representação plana, que se baseia na correspondência homeomorfa de atributos visuais estáticos entre o objeto apresentado e o objeto evocado; a da visão estereoscópica, que dá a ilusão de um objeto que ocupa uma posição no espaço, exterior ao observador; e por fim a da generalização estereoscópica, que viabiliza qualquer ponto de vista espacial por meio de uma sucessão no tempo de pontos de vista diferentes, graças aos quais o cérebro do observador constrói a permanência do objeto.

Rudolf Arnheim (2006), ao tratar das estruturas visíveis das representações, elucida sobre a apreensão de formas em função de sua configuração – “forma é a configuração visível do conteúdo”, afirma Ben Shahn (apud ARNHEIM, 2006: 89) –, trazendo as ideias de orientação retiniana e orientação ambiental. A primeira diz respeito simplesmente ao reconhecimento de figuras em função especificamente do campo visual do observador, de modo que um retângulo será sempre percebido como retângulo, independente de uma possível inclinação ou projeção em perspectiva, ao passo que a orientação ambiental relaciona a figura representada com objetos referenciais dispostos em seu entorno. Ao trabalhar com elementos da interface apresentados na tela, janelas sobrepostas por exemplo, o que vemos é a tradução de um “conceito visual”, palavras de Arnheim (*idem*), de objetos que possuem volume e estão num ambiente tridimensional. Por mais limitada que possa ser esta tradução, ainda segundo Arnheim, “a força de toda a representação visual origina-se fundamentalmente das propriedades inerentes ao meio e apenas secundariamente daquilo que elas sugerem por vias indiretas” (*ibidem*: 107). A metáfora do desktop e todas as outras representações computacionais possuem o poder de se relacionar com objetos do mundo não somente em função do quanto são parecidos estes objetos com seus análogos do mundo real, mas a partir de forças internas à representação que atuam no sentido de conformar os signos de maneira eficiente. A proposta é a de utilizar o reconhecimento dos objetos e seu funcionamento em acordo com as possibilidades de uso, não em função de sua semelhança *ipsis litteris* com o mundo real – daí a verificada associação com a metáfora enquanto estratégia re-

presentacional. Ao associar a representação computacional à utilização de ferramentas por seres humanos, Cadoz (1997) confere a este modo de uso das possibilidades maquínicas um caráter utilitário. Ele afirma

No processo que adotou para ampliar seu campo de ação sobre o meio ambiente material, o homem aplicou igualmente para ampliar suas possibilidades de percepção, de conhecimento do mundo e de comunicação com seus semelhantes. Dotou-se de instrumentos de observação e de ferramentas de comunicação. (CADOZ, 1997: 64)

Sua abordagem é: instrumentos de observação, associados à noção de sujeito aparelhado de Couchot (2003), divide espaço com a máquina informática. Este novo instrumento a princípio inaugura possibilidades enquanto ferramenta contábil, de cunho mecanizado, mas é a partir da digitalização, ou da discretização dos elementos envolvidos em seus processos, que se descobre o potencial processual e, por fim, de comunicação associados aos elementos discretos convertidos em signos.

2.3. Representação computacional

Em vista do uso ao qual se submete o computador, das lacunas que ele preenche e das relações que estabelece, é mister investigar seu potencial enquanto máquina que sedimenta seus processos e potenciais na representação. Em princípio, o ser humano constroi máquinas e instrumentos cujos principais propósitos estão associados à ação, dispositivos por meio dos quais pode agir e transformar o meio ambiente em função de suas próprias necessidades. Este tipo específico de tecnologia remonta a avanços físicos, químicos e mecânicos que permitem o desenvolvimento de instrumental com o qual se torna possível primeiro estender as capacidades físicas e motoras, e em seguida utilizar as observações feitas e os avanços conseguidos em prol da conquista do ambiente. É a este tipo de tecnologia que se refere Couchot ao comentar o sujeito aparelhado:

Um aparelho (...) se acoplava (...) prolongando o corpo em direção ao mundo exterior, mas também abrindo, livrando este corpo a uma máquina de um tipo particular e a automatismos que não cessarão de se desenvolver. (COUCHOT, 2003: 27)

Tratando especificamente da fotografia, processo que se vale de conhecimentos das propriedades físicas da luz, Couchot demonstra que a mecanização da representação traz não somente uma nova maneira de criar imagens, mas um novo *habitus* perceptivo (COUCHOT, 2003). O olho habituado à pintura não é imediatamente convencido pela captação mecânica de imagens, de modo que há uma certa resistência inicial

em relação ao uso da fotografia como modo de produção de imagens artísticas. O *zeitgeist*, contudo, se transforma, e a proliferação de imagens que rompem com os métodos anteriores de representação ajudam na transição, liberando o artista para a ênfase da subjetividade em sua produção (idem). Do ponto de vista do processo construtivo, o espírito prevalecente durante a sedimentação da fotografia se relaciona a uma tradição representacional que, sabe-se, se inicia contemporaneamente à própria computação. Alguns anos antes da exposição de imagens capturadas por Daguerre e seu daguerreótipo em 1839, no Palácio do Instituto em Paris, duas máquinas igualmente suportadas por avanços científicos inaugurariam a automatização e a relação do ser humano com máquinas informáticas: a Máquina Analítica de Babbage, de 1833, e o tear automático de Jacquard, de 1800. Ada Lovelace, apoiadora de Babbage e considerada a primeira desenvolvedora de programas computacionais da história, afirma que “the Analytical Engine weaves algebraical patterns just as the Jacquard loom weaves flowers and leaves”²¹ (apud MANOVICH, 2001: 22). É interessante observar que a história da automatização que dá origem ao computador na forma como o conhecemos esteja tão intimamente associada a um ponto de ruptura nos padrões representacionais do paradigma pré-fotográfico e, também, à criação de material visual por meios automatizados, já que Babbage parece ter projetado o uso de cartões perfurados para inserir dados e instruções tomando emprestado o funcionamento do tear de Jacquard. Neste ponto crucial se processam, concomitantemente, a ruptura com um paradigma da imagem, além do lançamento das bases para os seguintes: fotográfico e pós-fotográfico. A fotografia se estabeleceria como método de elaboração de imagens antes do fim da década de 1830, mas a construção automatizada de objetos deliberadamente endereçados à visão ainda levaria mais de um século para se formalizar como método relevante. Nöth e Santaella (1998) afirmam que o modo de produção das imagens é determinante em seu balizamento em relação aos três paradigmas vigentes

O primeiro paradigma [pré-fotográfico] nomeia todas as imagens que são produzidas artesanalmente, quer dizer, imagens feitas à mão (...). Entram nesse paradigma desde as imagens nas pedras, o desenho, pintura e gravura até a escultura. O segundo [fotográfico] se refere a todas as imagens que são produzidas por conexão dinâmica e captação física de fragmentos do mundo visível, isto é, imagens que dependem de uma máquina de registro, implicando necessariamente a presença de objetos reais preexistentes (...). O terceiro paradigma [pós-fotográfico] diz respeito às imagens sintéticas ou infográficas, inteiramente calculadas por computação. (NÖTH e SANTAELLA, 1998: 157).

²¹ [A] Máquina Analítica tece padrões algébricos assim como o tear de Jacquard tece flores e folhas. (T.A.)

Couchot (1993) defende a simplificação das classes e a utilização de apenas dois paradigmas, o da representação e o da simulação, o primeiro abrangendo da pintura renascentista ao vídeo, e o segundo se instaurando a partir do advento das imagens sintéticas. A dificuldade imposta por esta classificação é a necessidade de ignorar o caráter potencialmente representativo de imagens atreladas ao paradigma da simulação. Ainda que totalmente fundamentadas em processos numéricos subjacentes à própria imagem, o potencial de representar, de se postar diante do observador de forma a remeter a outro objeto ou outro contexto, isto é, de significar, é latente mesmo em imagens numéricas. Diferenciam-se em termos de modo de produção, certamente, e inauguram possibilidades antes secundárias, ou nem aventadas, mas ainda assim apresentam-se como passíveis do porte de significado, prontamente dispostas a trazer em si potenciais interpretantes também por meios visuais, e não apenas por meio da experiência.

Este tipo de endereçamento para imagens sintéticas é comumente verificado em meio à multiplicidade de experiências relacionadas à manipulação do computador ou dos objetos representados na interface. A codificação, bem como o processo subsequente de atualização do código, não impedem que elementos computacionais assumam diferentes formas, dentre as quais a de imagens orientadas ao embate visual. Deve-se considerar, ainda, que mesmo nesta disposição específica, há uma considerável variedade de experiências possíveis, como é o caso de imagens estáticas, fotografias e outros produtos de processos de digitalização; imagens em movimento, como filmes, que podem ser convertidos a partir de matrizes físicas ou capturados com orientação eletrônica; ou as imagens sintéticas propriamente ditas, que a priori não possuem matriz ou qualquer tipo de referente no mundo físico, como é o caso da grande maioria das imagens utilizadas para os jogos computacionais. Obtidas por meio da manipulação direta ou indireta do código, imagens sintéticas oferecem grande parte das possibilidades de uso que o desenho ou a pintura oferecem, desde que consideradas as peculiaridades inerentes ao contexto e ao suporte, de modo que videogames apropriam-se desta qualidade para conferir a devida importância aos elementos visuais.

2.3.1. O processo perceptivo

Do ponto de vista da captação, a psicologia cognitiva trata da percepção de estímulos visuais pautando-se em três estágios da apreensão de objetos e eventos do ambiente: a saber sensação, organização perceptual e identificação/reconhecimento de objetos (ZIMBARDO e GERRIG, 2002). A sensação diz respeito à conversão de

energia física em códigos neurais passíveis de apreensão pelo cérebro; a organização perceptual diz do estágio em que a representação interna de um objeto é estabelecida e um percepto do estímulo externo é formado, provendo uma descrição funcional do ambiente externo ao receptor; e o estágio de identificação e reconhecimento atribui sentido ao percepto: “At this stage the perceptual question ‘What does the object looks like?’ changes to a question of identification – ‘What is this object’ – and to a question of recognition – ‘What is this object’s function?’”²² (idem, 136). Para que as representações computacionais atinjam seus objetivos, sejam eles o de promover a imersão do usuário, a evocação de metáforas ou a organização funcional de imagens, é necessário que estejam ajustadas a este processo.

Na expectativa de otimizar a obtenção dos estímulos pelo usuário, e por consequência o processo comunicacional como um todo, a representação na tela é construída de modo que se beneficie de algumas das características do processo de captação do ambiente pelo sistema visual humano, como é o caso da distinção entre o estímulo *distal* (termo derivado de distante [do observador]) e o estímulo *proximal* (derivado de próximo [do observador]). O primeiro diz respeito ao objeto físico como ele é encontrado no ambiente, o estímulo propriamente dito – uma mesa de trabalho ou uma fotografia, por exemplo – ao passo que o segundo se refere à imagem que é formada na retina, da qual derivam os processos subsequentes. Esta informação é de grande importância para o entendimento dos processos de captação de informações do ambiente uma vez que há notáveis diferenças entre as naturezas destes estímulos.

Qualquer observador está fisicamente inserido em ambiente composto por três eixos dimensionais, ao passo que todo estímulo, projetado na retina, é sempre uma projeção bidimensional. Apesar disso, o sistema perceptivo humano evoluiu de maneira que ao fim do processo de percepção, o observador possui mais informações acerca do ambiente – ou sua representação – do que as que estão disponíveis imediatamente no sistema sensorio, num processo de determinação do estímulo distal a partir de informação contida no estímulo proximal. Philip Zimbardo e Richard Gergig (2002) apontam, por exemplo, estímulos ambíguos e ilusões perceptuais como fenômenos associados ao sistema sensorio que, reconhecidos e aproveitados, podem enriquecer as experiências com sistemas computacionais, convencendo o observador de que as diferenças entre um estímulo advindo de um objeto ou ambien-

²² Neste estágio a questão perceptual ‘Como este objeto se parece?’ se transforma numa questão de identificação – ‘O que é este objeto?’ – e numa questão de reconhecimento – ‘Qual a função deste objeto?’ (T.A.)

te do mundo e de um que acaba de ser convertido de código em representação são releváveis e não obstruem a experiência. É importante observar que esta acepção parte da constatação de que, desde seus primórdios, o jogo eletrônico busca construir seus próprios mundos à semelhança do nosso próprio, com a representação de três eixos dimensionais, se não acessíveis pela interação, ao menos sugeridos. Desde a segunda geração de consoles, cujo principal representante é o Atari 2600, há várias tentativas de emular na tela os fenômenos associados à percepção: as limitações tecnológicas foram certamente um fator impeditivo, mas em alguns casos escolhas acertadas permitem que a experiência obtida por meio da visão exceda as limitações, e haja poucos títulos que remetam diretamente à Flatland de Edwin Abbott²³.

A ambiguidade presente em alguns estímulos esclarece como uma única imagem pode resultar em múltiplas interpretações: a sobreposição de janelas conforme incorporadas à interface computacional por Alan Kay e as representações tridimensionais como um todo são fundamentadas justamente nesta propriedade. Como apontado por Moles, a tela do computador é um canal estritamente bidimensional, o que impossibilita a superposição de elementos dado que nenhum deles é dotado de existência física, encontrando-se apenas atualizados no plano da tela, um suporte para projeções. Na maneira como a representação se conforma, contudo, a ambiguidade do estímulo é utilizada para elaborar uma experiência pragmática. Fenômenos deste tipo são categorizados como processos top-down, ocasiões em que experiências, motivações, expectativas e outros processos mentais superiores afetam a representação perceptual (ZIMBARDO e GERRIG, 2002). Em termos de imagens numéricas, quaisquer projeções de perspectiva elaboradas com o auxílio de computadores são fundamentadas justamente na ambiguidade inerente ao que é visto, como é o caso da projeção isométrica vista em *Diablo*, jogo de 1997 desenvolvido pela Blizzard North, ou da perspectiva cônica²⁴ utilizada em *Doom 3*, desenvolvido pela id Software e lançado em 2004. Em *Diablo* (Figura 17a), os objetos na tela são apresentados a um observador que se encontra no infinito, dispostos em três eixos de coordenadas formando ângulos de 120 graus entre si, numa projeção

²³ Flatland: A Romance Of Many Dimensions foi publicado em 1884 e se desenvolve num universo de apenas duas dimensões, no qual as personagens e objetos descritos são figuras geométricas dispostas num plano. É um estudo reconhecidamente útil para o entendimento do conceito de dimensões e, ao mesmo tempo, um crítica à sociedade vitoriana.

²⁴ A perspectiva cônica, também denominada linear, é obtida pela projeção de raios visuais que partem de um único ponto de vista, e tem aplicação sobretudo artística, em oposição à perspectiva de aplicação técnica, denominada paralela ou cilíndrica.



(a)



(b)

Fig. 17. Diablo (a) e SimCity2000 (b) utilizam a perspectiva isométrica para simular a tridimensionalidade no plano.

comumente utilizada em projetos que representam a tridimensionalidade num plano. É uma projeção relativamente simples, utilizada mesmo em jogos mais antigos, como os primeiros exemplares da série *SimCity*, iniciada por Will Wright em 1991 (Figura 17b), e se apoia também em pistas pictóricas, conforme veremos adiante, para fortalecer suas propriedades representativas.

A perspectiva cônica, utilizada em *Doom 3* (Figura 18) e em vários outros jogos do tipo FPS, ou *first-person shooter* [jogos de tiro em primeira pessoa, T. A.], vale-se de outras características da percepção do aparato sensorio humano, e tendem, no contexto dos jogos eletrônicos, a produzir efeitos ainda mais profundos, como é o caso do citado *Mirror's Edge*. Quando surge no Renascimento, este tipo de perspectiva é o primeiro a reproduzir numa tela o espaço em que se insere o observador humano de maneira verossímil, e elabora uma representação em que a posição do observador é fixa e identificável, de modo que sua subjetividade, como afirma Machado, também é sobreposta pela do observador diegético. Neste aspecto reside seu sucesso.

A percepção de profundidade via projeção cônica depende de ainda mais informações do que outras modalidades de projeção tridimensional. Na Figura 19, é



Fig. 18. *Perspectiva cônica, ou linear, proporciona a apropriação da subjetividade do observador diegético pelo jogador.*

possível ver como na própria formação da imagem na retina pode haver ambiguidades que precisam ser resolvidas na instância da interpretação, de maneira que o sistema sensório se vale de outras fontes de informação além do objeto propriamente dito, as pistas de profundidade.

Dentre estas pistas, a representação em jogos de tiro em primeira pessoa utiliza principalmente as ditas pistas de movimento e as pistas pictóricas para simular os efeitos da visão. As pistas de movimento informam acerca da profundidade dos objetos por meio do efeito chamado paralaxe de movimento relativo (ZIMBARDO E GERRIG, 2002), obtido quando um observador se move, ou os objetos se movem diante dele, e a distância relativa entre eles fornece informações por meio da quantidade e da direção de seu movimento relativo. Um exemplo comum deste efeito é o da observação de uma paisagem a partir da janela de um carro em movimento. Uma árvore próxima apresenta um movimento relativo maior que as montanhas ao fundo, cujo movimento aparente é inversamente proporcional à distância: quanto mais distantes, menor será sua taxa de movimento em relação ao observador. Em *Enduro*, jogo de Larry Miller publicado pela Activision em 1983 para a plataforma Atari 2600, o jogador obtém pistas deste tipo do cenário, que representa o hori-

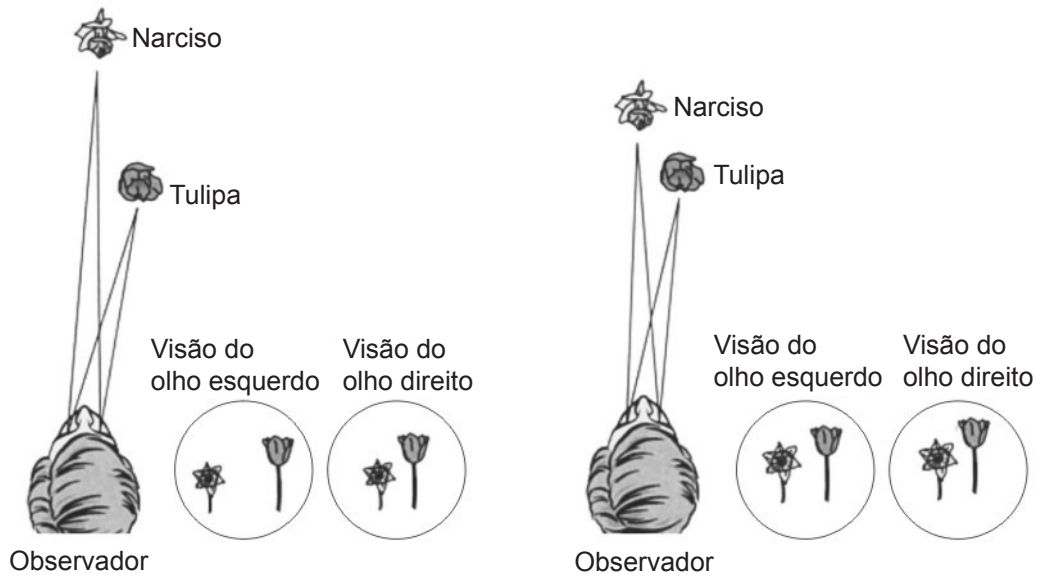


Fig. 19.
A disparidade retinal aumenta com a distância, em profundidade, entre objetos.

Fonte:
ZIMBARDO e GERRIG, 2002: 167

zonte se movendo com o objetivo de evocar a sensação de distância (Figura 20). Já em *Counter-Strike*, jogo de tiro em primeira pessoa desenvolvido pela Valve para a plataforma PC (Figura 21), este tipo de informação é utilizado de modo ainda mais relevante por incidir diretamente no desempenho das armas utilizadas pelo jogador.



Fig. 20.
Em *Enduro*, objetos dispostos no horizonte – as montanhas – apresentam taxa de movimento relativo menor do que os objetos próximos, evocando a percepção de distância.



Fig. 21.
Paralaxe de movimento relativo incide no desempenho do jogador, que utiliza pistas de movimento para efetuar disparos com sucesso.

Com suas aspirações realistas, inferir corretamente a distância de um adversário pode ser decisivo para o sucesso de um disparo. Além disso, a própria representação convincente deste tipo de fenômeno natural é um ponto positivo para o programa, promovendo sensações que agregam valor à simulação e ao jogo propriamente ditos. A simulação da paralaxe de movimento relativo também produz efeitos positivos em outros jogos que fazem uso da representação de profundidade não em primeira pessoa, mas no que se convencionou chamar de jogos em terceira pessoa. Este tipo de jogo, como é o caso da série *Tomb Raider*, desenvolvida pela Eidos entre 1996 e 2008, utiliza a representação de profundidade, e a própria movimentação do avatar é dada em três eixos como em *Doom 3*, mas ao invés da visualização em primeira pessoa, objetos e eventos são vistos por sobre os ombros do avatar, numa adoção de subjetividade mais sutil, próxima da cinematográfica (Figura 22).

As pistas pictóricas, por sua vez, auxiliam na percepção de profundidade utilizando-se de elementos e fenômenos ainda mais simples, utilizados mesmo na pintura e em outros modos de representação. É o caso da sobreposição, ou oclusão de elementos, fator que contribui para a percepção de sobreposição, e portanto tridimensionalidade. Elementos sobrepostos, desde que opacos, cobrem outros que encontram-se mais distantes do observador, e projetam ainda sombras, tal que infere-se que o primeiro objeto bloqueia os raios de luz que incidem sobre o segundo. Este artifício é constantemente utilizado, além dos jogos, pela interface gráfica



Fig. 22.

Em Tomb Raider: Underworld, a integração entre o que o observador diegético e o jogador veem ainda é sobreposta, a despeito da visualização em terceira pessoa, evocando o modo utilizado pelo cinema

Fonte: *IGN.com*

de sistemas operacionais que se utilizam do modelo WIMP²⁵, como é o caso dos sistemas Apple (Figura 23). A sobreposição de elementos é comumente vista em jogos eletrônicos desde o Atari 2600, de modo que tanto em *Enduro* quanto em *Diablo* e *Doom 3*, nota-se o efeito referido por Arnheim como “a necessidade perceptiva de ver uma sobreposição (...) forçada [para] completar a configuração incompleta” (ARNHEIM, 1980: 237).

Além da interposição, outra pista pictórica comum é a do tamanho relativo, que diz de objetos de tamanhos iguais dispostos a distâncias diferentes projetarem na retina imagens de tamanhos diferentes. Em *Diablo*, praticamente não há pistas deste tipo, haja vista que a projeção isométrica prevê a projeção do plano para um observador que encontra-se no infinito, todos os objetos dispostos neste plano encontrando-se a uma mesma distância teórica dele. A perspectiva cônica de *Enduro* e *Doom 3*, por outro lado, utiliza amplamente este recurso para informar o jogador da distância entre seu avatar e os objetos com os quais divide a tela. Em ambos os casos, inclusive, a mecânica do jogo utiliza justamente as informações adquiridas por meio das pistas relativas à distância: em *Enduro* é preciso desviar dos adversários conforme eles se aproximam, e em *Doom 3*, com o objetivo de guardar munição para desafios maiores, o jogador pode utilizar armas de combate corpo-a-corpo contra seus oponentes. Em jogos de tiro em primeira pessoa é comum que a dificuldade do confronto aumen-

²⁵ O modelo WIMP, lançado pelo Xerox PARC em seu Xerox 8010 Star Information System, diz respeito a sistemas cuja manipulação de arquivos fundamenta-se em janelas (windows), ícones (icons), menus e pointing device (dispositivo de apontamento)..

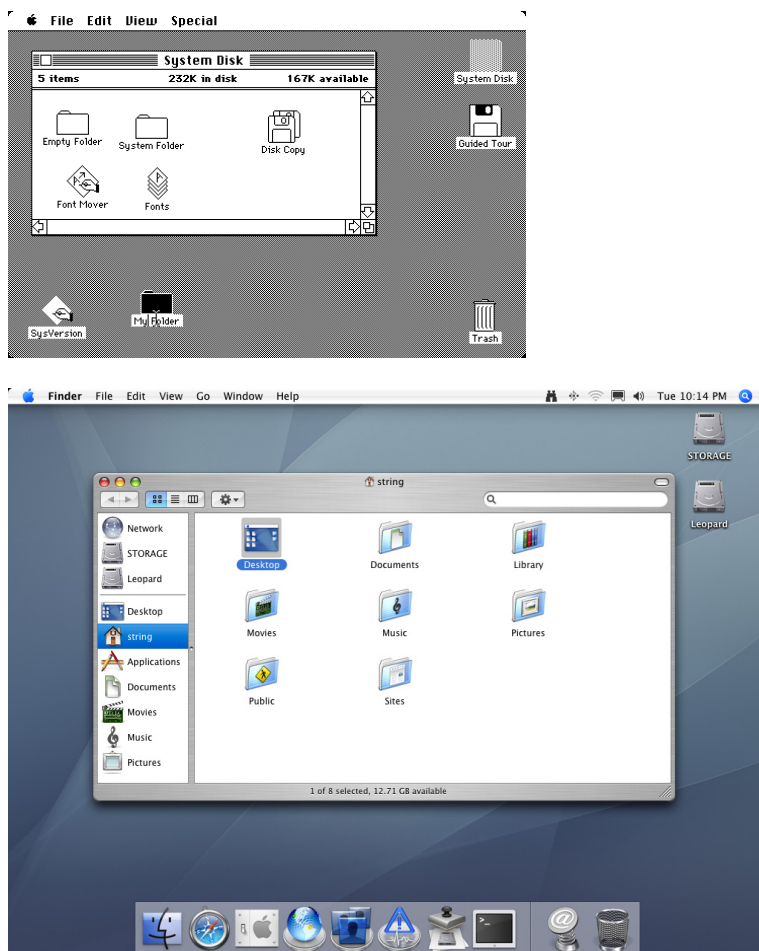


Fig. 23. Acima o Xerox 8010 Star Information System, pioneiro do modelo WIMP, e abaixo o MacOSX, associando este modelo WIMP a atributos da percepção.

te em situações deste tipo, uma vez que o corpo-a-corpo não oferece a segurança do combate à distância, e calcular corretamente o espaço sugerido pelo programa entre o avatar e os adversários – por meio das pistas de tamanho relativo – pode incidir diretamente sobre o sucesso ou fracasso do jogador. Nos episódios anteriores de *Doom*, lançados entre 1993 e 1996²⁶, o uso de uma serra elétrica como arma conferiu à série uma certa infâmia entre determinados grupos sociais – ao mesmo tempo que fama entre outros – e o sucesso de sua utilização como arma dependia diretamente da capacidade do jogador de reconhecer a que distância encontravam-se os adversários.

Outras pistas pictóricas incluem dados obtidos por meio da linearidade da perspectiva cônica e os gradientes de textura. A perspectiva linear ou cônica é composta por meio do uso de retas que convergem para um ou mais pontos de fuga de modo que, como ocorre no mundo natural, o observador percebe estas retas encontrando-se no horizonte, como é o caso das linhas que demarcam a estrada percorrida em *Enduro*. A utilização deste princípio está largamente associada

²⁶ *Doom, Ultimate Doom, Doom II: Hell On Earth, Final Doom, Doom 64.*

à obtenção de um ponto de vista único e identificável: desenhistas e pintores valem-se dele sempre que tem a intenção de explicitar qual a posição do observador diante de uma cena qualquer. Os gradientes de textura, por outro lado, são uma variante específica das pistas de tamanho relativo: conforme se afasta do estímulo distal, o observador percebe a saturação da textura dos objetos aumentar consideravelmente, fornecendo pistas acerca da distância entre ambos. Em *Doom 3* ambos os efeitos são evidentes ao se observar o cenário, composto principalmente de elementos cujo objetivo é causar respostas psicológicas e quiçá físicas durante a partida. Integrar o jogador aos longos e labirínticos corredores só gera as reações esperadas se ele reconhece o ambiente enquanto tal, e a hostilidade inerente a ele. Ao evocar elementos do horror enquanto gênero narrativo, o jogo aposta no poder de convencer o jogador de que os longos corredores são de fato ameaçadores, e o uso de ambientes pequenos – onde a perspectiva linear e os gradientes de textura se perdem – só funciona na geração de outros efeitos associados ao gênero, como é o caso da claustrofobia ou da impossibilidade de fuga.

É importante notar que estes artifícios são todos utilizados para criar a sensação de que o jogador incorporou-se à cena não apenas conceitualmente, como é o caso no palco de Laurel, mas também por meio de sua percepção. Em *Neuromancer*, romance de ficção científica de William Gibson lançado em 1984, as personagens têm acesso ao ciberespaço por meio do sistema *simstim* – de *simulated stimulation*²⁷ [estimulação simulada, T. A.] –, de modo que as sensações provocadas pela conexão do usuário a um contexto puramente informacional são endereçadas diretamente ao cérebro, conferindo a informações uma materialidade que ainda diz mais respeito à ficção do que à realidade. Os sistemas computacionais de modo geral, e os jogos especificamente, ainda utilizam características e fenômenos do sistema perceptivo humano para gerar respostas e, mesmo sem um método de avaliação absoluta para o sucesso alcançado, o poder que as representações vem adquirindo neste sentido deve considerar a maneira como o usuário as alcança, ao que se soma o aspecto semiósico das representações. A automaticidade dos processos responsáveis pelas complexas computações realizadas pelo sistema visual (ZIMBARDO e GERRIG, 2002), sobretudo no que diz respeito à percepção, é que confere a desejável camada visceral ao ato de jogar, a conexão do jogador ao contexto a ele disponibilizado na tela.

²⁷ “Uma forma de entretenimento futurista, na qual é possível ‘plugar’ uma mente no corpo de outra pessoa”. GIBSON, 1991: 249

2.4. A semiótica e o jogo

No que diz respeito às estruturas sógnicas participantes do processo dialógico que se estabelece entre jogo e jogador, o computador se sobressai, em comparação com outros meios, por permitir a elaboração de complexas articulações e inaugurar um novo modo de aproximar as entidades que participam do processo. Johann Huizinga (2007) advoga que o jogo se conforma em si mesmo, por méritos próprios, sendo qualquer ligação com elementos externos a si, materiais ou biológicos, meramente adereços ou acréscimos a um fenômeno já formado. Qual o papel da representação sógnica, portanto?

Huizinga afirma que o jogo é “função significante, isto é, encerra um determinado sentido” (HUIZINGA, 2007: 4). Sendo o jogo representação, o desempenho das atividades a ele conectadas, pertencentes exclusivamente ao seu contexto e independentes do mundo externo, envolve sempre a ilusão, termo que significa, literalmente *em jogo* [do latim *inlusio*, *illudere* ou *inludere*] (idem: 14). As considerações etimológicas de Huizinga (2007) apontam as relações entre termos que se referem a algumas das características mais intrínsecas ao jogo – divertimento, ilusão – em vários idiomas, de modo que exercício semelhante pode ser executado com o próprio verbo jogar. Segundo Machado (1981, 291-294), *jogar* deriva do latim *jocare* [entregar-se, harmonizar-se, tomar parte], e várias línguas latinas possuem termos relacionados ao jogo que compartilham desta mesma origem: *jeu* em francês, *juego* em espanhol, *giuoco* em italiano, *joc* em romeno. Em inglês, contudo, o verbo correspondente é *play*, utilizado tanto para o contexto do jogo quanto o da representação teatral e o da execução musical instrumentada. A própria língua francesa abrange o significado do verbo *jeuer* para abarcar outros contextos que não o do jogo propriamente dito.

Intrinsecamente conectado à representação, portanto, o jogo se beneficia de outras das referências a coisas que não se encontram imediatamente ao alcance do jogador, permitindo o uso e a veiculação de conceitos e ideias que, antes da apropriação da tecnologia digital, eram formalizadas sobretudo naquilo a que Flusser (FLUSSER, 1967: 2-3) se refere como repertório do jogo (“O repertório do xadrez são as peças e o tabuleiro”), e estrutura do jogo (“A estrutura do xadrez são as regras enxadrísticas”). Os jogos de tabuleiro de maneira geral, o xadrez incluído, já empregam um nível de representação significativo, oferecendo aos jogadores subsídios para a manutenção da ilusão proposta pelo somatório de seus repertórios e estruturas e, conseqüentemente, de algumas das

características que os distinguem, como é o caso do espaço delimitado e da ordem das ações. Entretanto, a contínua apropriação das possibilidades computacionais tanto no que diz respeito à manipulação de informações quanto de representação é um fator que notadamente reverbera em sucesso para os jogos eletrônicos, uma vez que às características observadas somam-se aspectos peculiares aos meios digitais. A articulação de elementos visuais, associada à já visitada história da computação e da representação na tela, permite a elaboração de jogos que trazem em si um potencial de arrebatamento não exclusivamente, mas indubitavelmente sensorial, cada vez maior. Em suma, a representação computacional dota repertórios e estruturas de visibilidade e visibilidade, permitindo um contato outrora inimaginável com a informação e com o próprio jogo.

A semiótica é a disciplina que se ocupa dos signos. Seu objetivo é analisar, grosso modo, de que maneira alguma coisa explica outra mediadamente, isto é, mediante uma terceira (MORRIS, 1976). Charles Morris fundamenta em três elementos principais sua análise do funcionamento do signo: o veículo do signo, o designatum²⁸, e o interpretante, sendo o intérprete considerado um quarto fator relacionado ao processo exclusivamente enquanto produtor de interpretantes. O processo semiótico em Morris é profundamente relacional, dado que as propriedades de qualquer um destes papéis são assumidas inteiramente durante o funcionamento da semiose, e não características particulares dos objetos (idem).

Na estrutura semiótica triádica de Morris, uma vez que interpretantes e intérpretes situam-se numa mesma instância, veículos do signo são mediadores, designata e denotata são o que é explicado, interpretantes são as explicações e os agentes do processo são os intérpretes. Assim, “S é um signo de D para I na medida em que I explica D, em virtude da presença de S” (MORRIS, 1976, 14). Dado que a semiose fundamenta-se nestes elementos, observam-se relações estabelecidas entre estes eixos fundamentais, de modo que fica estabelecida a ideia de dimensões da semiose. Esta divisão da semiose em eixos fundamentais, profundamente didática, proporciona a investigação de “comportamentos bem definidos, que constituem campos de investigação independentes” (TRABANT, 1980, 55).

²⁸ Designatum refere-se à classe de objetos que o signo pode designar, ao passo que denotatum refere-se a objetos pertencentes a esta classe, ambos situando-se num mesmo nível semiótico, diferentes apenas quanto ao que referenciam (MORRIS, 1976)

As relações estabelecidas entre veículos dos signos são observadas na dimensão sintática, ao passo que as relações entre signos e seus referentes na dimensão semântica, e as relações entre os signos e seus interpretantes na dimensão pragmática (MORRIS, 1976). Em cada um desses casos, em razão de regras intradimensionais e relações específicas, são utilizados termos especiais, sugeridos por Morris, para fazer referência às relações entre signos, entre signos e objetos e entre signos e interpretantes: implica é o termo específico para a dimensão sintática, designa ou denota são os termos para a dimensão semântica, e expressa é o termo utilizado quando na dimensão pragmática. Assim, mesa implica “móvel com tampo horizontal sobre o qual se podem colocar objetos”, designa uma certa espécie de objeto, denota os objetos reais pertencentes a esta espécie, e expressa um determinado interpretante (idem). É de suma importância reconhecer que as ditas dimensões fazem parte de um processo unitário, e que mesmo em casos específicos em que uma delas desaparece real ou praticamente – como ocorre com uma palavra de uma língua morta, em que há implicação, designação ou denotação, mas não há intérpretes e, portanto, interpretantes – os termos relacionais podem tratar das relações possíveis que permanecem irrealizadas.

2.4.1. Sintaxe

A dimensão sintática, responsável pelas relações observadas entre os veículos dos signos, é apontada por Morris como o mais desenvolvido dos ramos da semiótica, e deixa de lado as condições de emprego dos signos bem como as respostas por parte do intérprete para se ater à condição dos signos submetidos a regras sintáticas próprias de determinada língua, compreendida aqui como conjunto de coisas relacionadas pelas referidas regras (MORRIS, 1976). Estas últimas são constituídas de outras duas classes de regras: as de formação, orientadas à formação de frases, definidas como combinações permissíveis de membros do conjunto, e as de transformação, responsáveis pelas frases que podem ser obtidas de outras frases. Novamente referindo-se ao caráter referencial da semiose, Morris afirma que “a estrutura sintática de uma língua é a correlação de signos causada pela correlação de respostas das quais são produto ou parte os veículos do signo” (MORRIS, 1976, 32).

Uma análise sintática deve, portanto, levar em consideração sobretudo as características inerentes aos veículos dos signos, e daí abstrair as relações que se estabelecem entre eles. Maser (1975) propõe uma metodologia analítica basea-

da na dita configuração plana, relacionada aos estudos de Werner Meyer-Eppler²⁹ na área da teoria da informação:

Distinguem-se (...) em especial os elementos substanciais (os chamados *taxe*), os grafos, os cromos, os cronos e os fonos e os correspondentes elementos da forma (chamados *taxemas*): grafemas (elementos visuais), cromemas (elementos de cor), crone-
mas (elementos de tempo) e fonemas (elementos acústicos). (MASER, 1975: 56)

Assim, os grafemas relacionam-se à conformação dos objetos no que concerne à sua estrutura composicional, seus aspectos morfológicos. Dizem respeito a este *taxe* o ponto, a linha, os traços e as figuras geométricas utilizadas na construção das estruturas sintáticas apontadas como veículos dos signos. Os cromemas, por sua vez, tratam das cores que compõem os veículos dos signos. Sabe-se que a cor percebida é radiação luminosa refletida ou emanada de objetos de modo a estimular o aparato sensório, e que suas características próprias estão associadas a três elementos fundamentais: matiz, saturação e luminosidade. Os cronemas são elementos associados à duração, à persistência ou à transformação de determinados componentes dos veículos dos signos no decorrer do tempo e, por fim, os fonemas estão vinculados à vibração mecânica das moléculas do meio de modo que este estímulo seja percebido pelo sistema auditivo na forma de som. Considerados estes aspectos, sobressaem-se em interesse, aqui, os grafemas e cromemas, haja vista que são os elementos explicitamente relacionados à composição das imagens que conformam tanto os elementos audiovisuais narrativos quanto o HUD, fundamentais para a conformação da interface no videogame e, por consequência, para a experiência a ele relacionada.

2.4.2. Semântica

A dimensão semântica trata da relação dos signos com os objetos que designam ou denotam, de acordo com o caso, ou mais especificamente, do caráter de objetivação da semiose. Pressupõe necessariamente a sintaxe, haja vista que se refere tanto aos signos, cuja dimensão sintática é regida por regras próprias, como a objetos designados, isto é, tanto à linguagem da sintaxe quanto à linguagem-coisa. Neste sentido, é lícito observar que sendo o veículo do signo um objeto, e as coisas por ele designadas compartilharem desta condição, faz-se necessário que haja condi-

²⁹ MEYER-EPPLER, Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie, Berlin-Heidelberg-New York, 1969, 2ª ed., apud MASER, 1975:56

ções de uso que permitam o correlacionamento entre estas duas séries de objetos (MORRIS, 1976). Surgem assim as regras semânticas, que “designam dentro da semiótica uma regra que determina sob que condições um signo é aplicável a um objeto ou situação” (idem, 40). O signo tem, portanto, dimensão semântica na medida em que haja regras semânticas, não interessa se formuladas ou não, que determinam a sua aplicabilidade a certas situações, sob certas condições (ibidem).

Semanticamente, os signos dividem-se em acordo com seu modo de funcionamento. Morris os classifica como indicadores – aqueles que podem denotar somente um objeto único –, caracterizadores – os que podem denotar uma pluralidade de coisas e são combináveis com signos que os explicam ou restringem –, e os universais – signos que podem denotar tudo, como é o caso do signo linguístico algo. Morris afirma ainda que

[a] regra semântica para um signo indicador como o de apontar é simples: o signo designa, em qualquer instante, aquilo que foi apontado. (...). Um signo caracterizador caracteriza aquilo que ele pode denotar. Pode fazê-lo apresentando em si as propriedades que um objeto deve ter para que seja denotado por ele; e nesse caso, o signo caracterizador é um ícone; se não for assim, o signo caracterizador pode ser chamado de símbolo. (MORRIS, 1976: 42)

Assim, chega-se à conclusão de que a regra semântica para o uso de signos caracterizadores icônicos requer que eles denotem aqueles objetos com os quais compartilham determinadas características, ao passo que para os signos caracterizadores simbólicos, a regra se estabelece em função de outros símbolos. Desta maneira, fica claro que para alguns signos, os designata devem ser procurados mais no nível da semiótica do que no da linguagem-coisa, explicitando a condição estratificada da semiose, de modo que ao passo que regras sintáticas e semânticas são formulações dos hábitos de uso de signos por reais usuários de signos, na dimensão pragmática se observa o signo em um contexto de práticas reais.

2.4.3. Pragmática

A pragmática é a ciência da relação dos signos com seus intérpretes e, por consequência, com os produtos deste embate: os interpretantes. Neste sentido, inclui os aspectos psicológicos, biológicos e sociológicos da semiótica, haja vista que o intérprete do signo é um organismo, e que o interpretante é “o hábito do organismo em responder, por causa do veículo do signo, a objetos ausentes que são relevantes para uma situação problemática presente, como se estivessem presentes” (MORRIS, 1976: 53).

Siegfried Maser (1975) afirma que é na dimensão pragmática que se concretiza o processo semiótico, dado que é por meio da utilidade, do emprego e dos efeitos do signo, aplicado a situações particulares, que se escolhe o meio, via sintaxe, e se fixa o significado, via semântica. Morris expande o tema, afirmando que “para discutir adequadamente sobre a relação dos signos com os seus usuários se requer conhecimento da relação dos signos entre si e para aquelas coisas às quais eles referem seus interpretantes” (MORRIS, 1976, 55), isto é, a pragmática pressupõe a semântica tanto quanto a semântica pressupõe a sintaxe.

Quanto às regras pragmáticas, elas estabelecem nos intérpretes as condições sob as quais o signo funciona (MORRIS, 1976), ordenando as condições de uso de determinados signos até o ponto em que estas condições possam ser formuladas como regras sintáticas e regras semânticas. Considerando então que qualquer regra, quando em uso, determina um tipo de comportamento, há um componente pragmático em todas as regras. Reconhecida, então, a maneira como o signo opera na dimensão pragmática, Morris propõe a caracterização completa de uma língua, em sentido semiótico, como “qualquer conjunto intersubjetivo de veículos do signo cujo uso é determinado por regras sintáticas, semânticas e pragmáticas” (MORRIS, 1976: 58). Neste sentido, compreender ou usar corretamente uma língua é seguir as regras de seu uso, sintáticas, semânticas e pragmáticas, de acordo com a orientação contextual.

Notadamente dispostas em níveis, as relações semióticas, incluídas as relativas a um mesmo veículo do signo, permitem reconhecer aspectos da condição de quem o utiliza, de modo que os signos, para Morris, podem se tornar signos diagnósticos:

O fato de um paciente ter febre mostra certas coisas sobre sua condição; assim também o fato de que um certo signo é utilizado por alguém exprime a condição da pessoa (...). Em tais casos o mesmo veículo do signo pode funcionar como dois signos, interpretados pelo paciente como se referindo aos seus denotata e pelo diagnosticador como referindo-se ao interpretante envolvido no signo do paciente. (MORRIS, 1976: 62-63)

Considerado este tipo de aproximação, é possível utilizar signos diretamente na elaboração de determinados processos de interpretação, sem necessariamente considerar se há objetos denotados por estes signos ou se as combinações de signos são consentidas pelas regras sintáticas. O que se observa é que os signos não são utilizados obrigatoriamente para proposições confirmadamente comunicativas, po-

dendo também controlar o comportamento do próprio emissor, bem como de outros usuários do signo, pela produção de determinados interpretantes, modo de signagem associada por Morris às artes literárias, pictóricas e plásticas (1976).

2.5. Análise descritiva

Observações feitas anteriormente explicitaram algumas das estratégias e fenômenos utilizados pelos jogos eletrônicos desde as gerações da década de 1970 às mais recentes, cujo principal objetivo é elaborar experiências cada vez mais arrebatadoras, emulando características da percepção ou oferecendo elementos inovadores e inaugurais, transformadores na relação que o usuário estabelece tanto com o meio digital como um todo tanto quanto com a própria noção de jogo. Com o objetivo de aprofundar o exercício, sobretudo no que concerne à análise semiótica, foram selecionados três jogos: *Pitfall!*, desenvolvido por David Crane e lançado pela Activision para a plataforma Atari 2600 em 1982; *Sonic The Hedgehog*, desenvolvido pelo Sonic Team e publicado pela Sega para a plataforma Mega Drive em 1991; e o outrora citado *Mirror's Edge*, lançado para as plataformas Xbox 360, Playstation 3 e PC em 2008-2009.

Os três jogos possuem características que fundamentam sua escolha, principalmente por compartilhar de alguns elementos essenciais para a compreensão da experiência que articulam: apesar de terem sido lançados para consoles da segunda, quarta e sétima gerações, respectivamente, constituindo portanto produtos de tecnologias bastante diversas, todos se propõem a elaborar a experiência de velocidade em cenários labirínticos relativamente abertos para exploração. É possível argumentar, de um ponto de vista não teleológico, que tanto *Pitfall!* quanto *Sonic The Hedgehog* e *Mirror's Edge* representam diferentes etapas de um continuum evolutivo de um mesmo gênero, se considerados os argumentos apresentados por Dominic Arsenault em *Video Game Genre, Evolution and Innovation* de que o gênero de um jogo não está atrelado a uma lista de características abstratas e isoladas, mas a aspectos fenomenológicos e pragmáticos da experiência envolvida no jogar (ARSENAULT, 2009). Ainda, os três títulos foram sucessos comerciais quando lançados, e possibilitaram experiências de ponta em suas respectivas gerações, inclusive por obter sucesso na articulação dos taxemas apontados por Maser (1975), dois dos quais fundamentais para a análise aqui proposta: grafemas e cromemas.

Jogos eletrônicos de maneira geral são meios reconhecidamente competentes no que diz respeito à convergência de características de diferentes suportes, sobre-

tudo por representarem um bem-sucedido uso das estruturas lógicas e funcionais subjacentes aos meios digitais. A atenção direcionada especificamente às estruturas imagéticas, contudo, se justifica por uma peculiaridade inerente a elas apontada por Chris Crawford, que afirma que

(...) a graphic is often able to express a basic concept directly where the text talks about it indirectly. (...) The power of graphics is expressed in the old English teacher's dictum: 'Don't talk about it, show it!' (CRAWFORD, 1993: 104)³⁰

Esta acepção é corroborada por Flusser, que ao discorrer sobre a constituição das imagens, conecta-as diretamente à imaginação, à medida que esta representa “capacidade de codificar fenômenos de quatro dimensões”, três espaciais e uma temporal, “em símbolos planos”, ao mesmo tempo que capacita a decodificação de mensagens assim codificadas (FLUSSER, 1985: 7). Na forma de grafemas e cromemas, a visualidade assume não só no jogo eletrônico, mas no embate com os sistema interfaceado como um todo, e à exceção de experiências pontuais que privilegiam outros sentidos, um caráter imprescindível, ao passo que os fonemas somam ao jogo em sutileza e intensidade, segundo Bridgett (2009). A experiência indubitavelmente se beneficia, e ganha profundidade, por meio da utilização do som e de outros recursos como modo de ampliar suas dimensões, mas a imagem é associada de modo ainda mais basilar ao ato de jogar num computador.

Do mesmo modo com os cronemas: é notório que constituem parte fundamental na experiência, dado que o jogo é uma experiência cujo desenvolvimento se associa intrinsecamente ao tempo, mas o tratamento dado às condições em que são verificados, como transição e montagem, é e tende a tornar-se cada vez mais acessório. Com exceção de títulos como os das séries *Resident Evil*, desenvolvida pela Capcom e *Fatal Frame*, desenvolvida pela Tecmo, em que determinados modos de signagem do cinema e do vídeo são emulados ou apropriados em várias de suas características, são poucas as referências a este tipo de tratamento em videogames, inclusive por este tipo de artifício, em meios digitais, restringir mais do que possibilitar: jogos comumente ofertam ao jogador, como parte da própria mecânica, a capacidade de modificar o ponto do qual se observam os eventos, ou meios específicos para adquirir informações, inclusive visuais. Esta constatação está atrelada ao desenvolvimento e à sedimentação do videogame enquanto um

³⁰ (...) um gráfico é comumente capaz de expressar um conceito básico diretamente enquanto o texto fala dele indiretamente. (...) O poder dos gráficos é expressado no antigo dizer dos professores de Inglês: 'Não fale sobre, mostre!' (T. A.)

meio específico, emancipado, veículo de possibilidades próprias e independentes das de outros meios, o que não significa que não haja benefício em recorrer a determinados aspectos das experiências midiáticas que o precederam.

Em *The Right Way to Think About Software Design*, Ted Nelson traça uma analogia entre o design de programas computacionais, classe da qual participam os videogames, e a produção de obras cinematográficas, considerando que ambas compartilham de experiências visuais e psicológicas que se desenvolvem em telas (NELSON, 1991). Além disso, os dois campos compartilham de outras características, como a veiculação de informações em movimento que afetam a mente e as emoções do observador, e a necessidade da unificação de aspectos técnicos a ajustes finos na obtenção de um resultado esperado. Nelson os caracteriza como pertencentes a um campo que ele mesmo denomina *virtuality*, composto pela soma da estrutura conceitual do objeto midiático em questão às suas particularidades sensórias e qualitativas, ou simplesmente *feel*³¹ (idem). Esta analogia, no caso específico dos jogos eletrônicos, parece ter se confundido, durante algum tempo, com a apropriação literal das qualidades inerentes à produção cinematográfica. *Dragon's Lair*, projeto de Don Bluth lançado para várias plataformas a partir de 1983, é o primeiro de uma série de experimentos do tipo, sucedido por, dentre outros, *Night Trap* e *Sewer Shark* (Figura 24), ambos desenvolvidos pela Digital Pictures para o console NEMO, da Hasbro, que nunca tendo se materializado, forçou posterior adaptação dos títulos para o Sega CD e outros consoles. O que tem em comum estes três jogos é o fato de apoiarem intensamente sua estrutura e representação em técnicas advindas de outros meios, sobretudo cinema e animação, e ofertarem ao jogador limitadas oportunidades de participação, já que a tecnologia não permite a manipulação direta do filme, mas apenas escolhas localizadas que incidem de maneira rasa sobre a experiência. Nos três casos as críticas ficaram divididas entre o aplauso pela iniciativa e a constatação de que a apropriação direta de uma linguagem (em acepção semiótica) pela outra não alcançou os resultados esperados, e a resposta comercial foi desencorajadora.

O que ocorre é que há notáveis benefícios quando são utilizadas características do cinema em jogos eletrônicos, desde que o caráter dos últimos não esteja submetido às limitações do primeiro. Como afirma Steven Johnson ao tratar das diferenças entre narrativas tradicionais, dentre as quais o cinema, e os jogos eletrônicos, “narrativas são construídas de eventos, não de tarefas. Elas acontecem a você. No (...) jogo você

³¹ Os termos *virtuality* e *feel* foram mantidos em inglês por se tratarem de nomes para conceitos específicos, de modo que sua tradução ocorre em algum prejuízo para seus usos mais comuns, como na expressão *look and feel*.



Fig. 24.
Night Trap (à esquerda) e *Sewer Shark*: videogames
 com signagens advindas de outros meios

é forçado a definir e realizar tarefas” (JOHNSON, 2005, 44). Neste sentido, esta análise se propõe à observação dos signos visuais intrínsecos aos videogames que, corroborando seu caráter computacional via manipulação de dados, retroalimentação e em sua própria conformação, habilitam seu funcionamento enquanto jogo.

2.5.1. *Pitfall!*

“I sat down with a blank sheet of paper and drew a stick figure in the center. I said, “Okay, I have a little running man and let’s put him on a path [two more lines drawn on the paper]. Where is the path? Let’s put it in a jungle [draw some trees]. Why is he running [draw treasures to collect, enemies to avoid, etc.]?” And *Pitfall!* was born. This entire process took about ten minutes. About 1,000 hours of programming later, the game was complete.”³²

A breve história do surgimento de *Pitfall!*, contada pelo próprio David Crane, oferece muitas informações acerca do contexto em que o jogo surge. Um dos grandes desafios do desenvolvimento de jogos para o Atari 2600 se conecta diretamente ao caráter inaugural da plataforma: as profundas limitações do console. Contando com

³² Eu me sentei com uma folha de papel em branco e desenhei uma figura com palitos no centro. Eu disse, “Tudo bem, eu tenho um pequeno homem correndo, vamos colocá-lo numa trilha [mais duas linhas no papel]. Onde é essa trilha? Vamos colocá-lo numa selva [desenho algumas árvores]. Porque ele está correndo [desenho tesouros para coletar, inimigos para evitar, etc.]?” E nasceu *Pitfall!* O processo todo levou cerca de dez minutos. Em torno de 1000 horas de programação depois, o jogo estava completo. (T. A.) Transcrição de entrevista dada à revista especializada *Edge* em novembro de 2003. Disponível em <<http://en.wikipedia.org/wiki/Pitfall!>>. Acesso em dezembro de 2009

uma unidade de memória RAM de apenas 128 bytes³³ – número incrivelmente baixo se comparado a um console contemporâneo, como o Sony Playstation 3, que possui duas unidades de memória RAM, uma exclusivamente para o processamento de imagens, de 256 MB, o equivalente a extravagantes mais de dois milhões de unidades Atari –, o desenvolvimento de jogos para a plataforma exige a elaboração de estratégias representacionais que envolvem a adaptação dos elementos gráficos essenciais às limitadas possibilidades, inclusive no que diz respeito às cores: o padrão NTSC permitia então o uso de uma paleta de 128 cores, o padrão PAL 104 cores, e o padrão SECAM somente 8³⁴.

Em *Pitfall!* o jogador assume o controle sobre o avatar Harry, que deve percorrer uma selva labiríntica e adquirir trinta e dois tesouros nela espalhados em vinte minutos ou menos. Para tanto, o jogador deve evitar os perigos que se interpõem entre Harry e seu objetivo: animais selvagens, areia movediça e outras dificuldades impostas pelo próprio ambiente. Mesmo com todas as limitações e as documentadas dificuldades de desenvolvimento, *Pitfall!* se tornou o segundo título mais vendido de todos os tempos da plataforma, estabelecendo padrões referenciais para um grande número de videogames que surgem depois tanto no que diz respeito à sintaxe dos elementos visuais, quanto à significação e ao uso destes elementos em acordo com as regras do jogo. O título dá ainda origem a uma série que conta com alguns títulos, mas cujo sucesso não se compara ao do original de 1982.

2.5.1.1. Sintaxe em *Pitfall!*

Em *Pitfall!* todas as formas possuem orientação quadrática ortogonal, de modo que tudo aquilo que se oferta à visão parece se acomodar numa grade de procedência cartesiana. Algumas formas buscam a organicidade por meio da irregularidade ou de uma disposição diagonal, mas o conjunto final se apresenta de maneira extremamente geométrica. A área útil da tela é dividida em faixas horizontais de modo notavelmente organizado, e há pouca ou nenhuma influência dos elemen-

³³ RAM [Random Access Memory] é um tipo de armazenamento de dados computacionais em que o acesso às informações é randômico, isto é, independente de sua localização física no disco. É geralmente associado a memórias voláteis, cujos dados se perdem quando o fornecimento de energia é interrompido.

³⁴ O sistema analógico de transmissão televisiva conta com diversos componentes, dentre os quais um sistema de codificação de cores integrado aos dispositivos. No Brasil e nos EUA, o padrão é NTSC, na Europa o padrão é PAL e na França o SECAM. No processo de conversão para o sistema digital, estes padrões são combinados num único sistema de transmissão, dando fim às disparidades.



*Fig. 25.
Pitfall!*

tos pertencentes a uma das faixas em relação aos demais. Próximos aos limites da tela, tanto acima quanto abaixo, encontram-se caracteres tipográficos também de orientação essencialmente quadrática, sendo os superiores dígitos que modificam-se constantemente no decorrer do jogo.

A figura humana que se apresenta, o avatar, bem como os demais elementos, portam pouquíssimos detalhes, e as formas são construídas com o menor número possível de interferências no que diz respeito às formas geométricas básicas da qual parecem se originar. Mesmo quando em movimento, os corpos apresentam padrões de mudança muito sutis, sendo a forma humana a que apresenta movimentação mais fluida, evidenciando o contraste sobretudo por ser a única necessariamente visível o tempo todo.

No que diz respeito aos cromemas, o número de matizes é bastante restrito, grande parte da variação sendo verificada no que diz respeito à intensidade e à luminosidade. Cada cromema encontra-se intrinsecamente atrelado a uma forma, de modo que durante todo o jogo cada objeto será representado na mesma cor exatamente. As superfícies são todas completamente lisas, não havendo nenhum tipo de textura ou modificação na incidência de supostos raios luminosos que possam modificar esta concepção. As faixas amarelas em todas as suas variações e ambas as verdes logo acima, cujo limite compartilhado é organicamente irregular, mantêm-se constantes, não havendo qualquer modificação verificável durante todo o jogo, ao

passo que os elementos verticais em marrom apresentam certa regularidade, com sutis modificações entre uma tela e outra num padrão cíclico. Haja vista que as formas são definidas puramente pelos contrastes cromáticos, são eles que permitem a identificação dos elementos componentes do cenário em relação aos que estão nele dispostos.

Interessante observar que a relação entre o jogo propriamente dito e os mesmos elementos como vistos em seu material de divulgação (Figura 26) é quase que exclusivamente da ordem dos cromemas, havendo uma visível conexão entre uns e outros. As formas apresentadas na ilustração presente na embalagem, por outro lado, são consideravelmente mais orgânicas, verificando-se inclusive uma disposição tridimensional de elementos muito mais complexa – como é o caso dos blocos amarelos vistos detrás da última árvore à direita – do que a simples separação cromática entre cenário e elementos da cena vista no jogo. Em resumo, verificam-se regras de formação do ambiente intrajogo efetivamente distintas das que ordenam a sintaxe do material extrajogo. O homem, seguindo a mesma lógica, encontra-se trajado – e representado – de maneira completamente diversa do avatar disponibilizado ao jogador, enquanto o movimento, elemento bastante significativo, dado que se trata de um videogame, é representado por faixas coloridas dispostas às suas costas, em direção oposta à qual ele percorre o quadro.

2.5.1.2. Semântica em *Pitfall!*

Os objetos aos quais as construções formais se referem são apontados de modo relativamente claro, e mesmo com a dificuldade imposta pela ausência de detalhamento em todos os objetos com os quais o jogador se depara, o esforço necessário para o reconhecimento é mínimo. O cenário compõe uma selva, haja vista que a cor verde que predomina na área superior da tela designa a presença de árvores ao jogador, remissão suportada pela presença de troncos e galhos. Neste sentido, as árvores em sua completude assumem o papel de signos indicadores, ao passo que outros elementos componentes da cena desempenham a função de signos caracterizadores, conectando-se aos primeiros na obtenção do designação proposta.

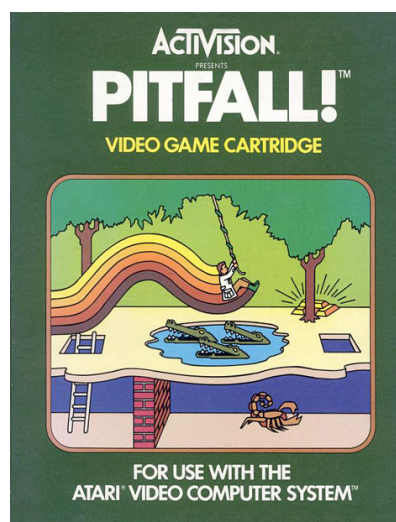


Fig. 26.
Material de divulgação de Pitfall!

Fonte:
MobyGames

A partir do reconhecimento do princípio que rege a objetivação de cada um dos elementos, a profunda simplificação formal com a manutenção apenas de uma estrutura básica mínima que permita o reconhecimento, é possível identificar cada um dos objetos dispostos na tela: o crocodilo (que pode ser um jacaré, uma vez que não há informações suficientes para a distinção), o lago em que se encontram, o cipó que auxilia na travessia, as serpentes e a fogueira, as passagens para o subterrâneo e, nesta região, alguns elementos que parecem semanticamente deslocados: a parede de tijolos e o escorpião (Figura 27). A primeira pelo fato de não encontrar-se em seu ambiente natural, e o segundo devido às suas dimensões imprecisas. Se levada em consideração a embalagem de *Pitfall!*, a rigor disponibilizada ao jogador antes do próprio jogo, estes elementos problemáticos encontram-se claramente representados, cooperando com as designações pretendidas, mas quando dispostos no ambiente do jogo, parecem desconjuntados.



Fig. 27.
Elementos componentes do cenário de Pitfall!. Da esquerda para a direita: a serpente, a fogueira, o tronco, a parede de tijolos e o escorpião.

2.5.1.3. Pragmática em *Pitfall!*

Sem um predecessor direto, *Pitfall!* figura entre as primeiras experiências de controle de um avatar humano em videogames. Antes dele próprio, a maioria dos videogames trazem como elementos controláveis principalmente máquinas, tais quais naves, carros ou outros dispositivos que evocam a noção de controle de um veículo, mais do que a identificação entre jogador e avatar. Em sentido estrito, o controle sobre uma máquina, ao invés de uma figura humana, confere ao diálogo entre jogo e jogador uma relação teoricamente mais razoável, no sentido de representar de maneira mais fidedigna as limitadas possibilidades bem como a própria noção de manipulação, o que por outro lado restringe o reconhecimento e a identificação entre controlador e avatar, que passa a ser cada vez mais incorporada à noção de jogo eletrônico em títulos futuros. O que se conclui é que a adoção do avatar humano, ou antropomorfizado, busca promover um tipo de relação que privilegia a identificação psicológica como estratégia que se soma aos aspectos imersivos inerentes ao jogo, enriquecendo a experiência.

Objetivamente, as qualidades de *Pitfall!* relacionam-se intrinsecamente aos jogos clássicos de arcade³⁵, cujas características principais, destacadas por Richard Rouse (2005) são uma tela única, de modo que o jogador tem constantemente à vista toda a área útil onde se desenvolve a partida; o jogo infinito, isto é, a inexistência de um fim que não a derrota do jogador, causada sobretudo pela dificuldade que cresce progressiva e ilimitadamente; múltiplas tentativas, ou vidas, no léxico dos jogadores e da imprensa especializada; a contagem de pontos; a mecânica simples, de fácil aprendizagem; e a ausência de uma narrativa explícita. Segundo o próprio Rouse (idem), os jogos de arcade eram produzidos, no início da década de 1980, com o objetivo de permitir partidas que duravam em média 2.5 minutos, o que forçava jogadores a inserir moedas continuamente para testar suas habilidades.

Pitfall!, sendo um dos primeiros exemplares de sucesso comercial voltado exclusivamente para o público caseiro, jogado em salas de estar ao invés de espaços públicos, portanto, tem algumas das características apontadas por Rouse adaptadas para este novo contexto. Assim, a tela única dá lugar aos numerosos e sucessivos espaços, interligados e conformando a selva em que se passa todo o jogo, que pode ser percorrida em ambas as direções, conferindo ao título um caráter exploratório que remete às aventuras baseadas em texto³⁶. As múltiplas tentativas são condicionadas somente ao tempo disponível do jogador, que não insere mais moedas ou fichas para continuar jogando, e a contagem de pontos torna-se praticamente acessória, já que as competições estão atreladas ao local em que se joga tanto quanto à duração da partida, uma vez que os resultados não ficam gravados ao lado das iniciais dos detentores de recordes como nas máquinas destinadas a locais públicos. A mecânica simples mantém-se, ainda hoje, como paradigma fundamental no desenvolvimento de jogos – em *Pitfall!*, o jogador limita-se a movimentar o avatar para percorrer todo o cenário e pula para evitar os perigos –, e a narrativa que se desenvolve depende em grande medida de informações não disponibilizadas no jogo, que não comunica ao jogador a identidade do avatar, seus objetivos ou

³⁵ O termo arcade se refere à máquina na qual se inserem moedas para jogar videogames, comumente disponibilizadas em locais públicos apropriados, também denominados arcades, onde encontram-se também pinballs e outras diversões, comumente eletrônicas.

³⁶ Eventualmente referenciadas também por interactive fiction [ficção interativa], adventure games [adventure constituindo um trocadilho com as palavras add, inglês para somar, pelo fato de o jogador inserir partes de texto, e adventure, inglês para aventura], hypertext fiction [ficção hipertextual], collaborative fiction [ficção colaborativa] ou mesmo participatory novels [romances participativos]. O formato foi comercialmente significativo entre 1979 e 1986, quando os jogos de aventura passaram a incorporar gráficos atrativos o bastante para que o texto sozinho não fosse mais suficiente.

qualquer elemento, além da representação da interação per se, que possa ser caracterizado como diegético.

A estrutura do jogo propriamente dita, isto é, os elementos que conferem à manipulação do avatar algum sentido, encontra-se direcionada para o protoHUD, sobretudo nas informações numéricas e textuais apresentadas. O marcador de pontos traz os dados que, compreendidos no âmbito do jogo, incidem diretamente na medição do sucesso do jogador: ao resgatar quaisquer dos tesouros espalhados pelo cenário, a pontuação aumenta, ao passo que falhas como se deixar atropelar por um dos troncos que rolam pela tela ou quedas nas fendas do chão, são penalizadas com a perda de pontos. Observa-se que, à exceção do avatar, todos os elementos dispostos na selva percorrida promovem, em menor quantidade, incremento na pontuação ou, em maior número, a perda de pontos ou vidas, não havendo, além dos elementos cuja função específica é de composição do cenário, elementos neutros, decorativos ou contextualizadores, comuns em jogos de gerações posteriores e de valor significativo à qualidade da experiência.

O cronômetro apresentado na segunda linha de texto é, no que concerne às regras do jogo, fundamental para a determinação do grau de sucesso obtido pelo jogador – a despeito de o tempo restante decrescer continuamente, e de modo acelerado se o jogador é atingido por um dos troncos que rolam pela tela, é ele que dita necessariamente a duração da partida. Em resumo, quanto menos tempo é utilizado para transcorrer cada uma das telas, maior o intervalo disponível para a captura de tesouros, o que determina uma experiência fundamentalmente associada, ora sensorial, ora psicologicamente, à velocidade. Quanto mais rápido se percorre o cenário, que não possui indício algum de fim, maiores as chances de se obter os itens espalhados por ele, até que o cronômetro finalize sua contagem regressiva de vinte minutos. Todos os elementos da tela tornam-se, então, estáticos e o nome *Activation*, fixo, passa a se intercalar com o texto Copyright 1982. Sempre que isso ocorre, o jogador é informado de que a partida terminou, sendo os motivos pelos quais isso ocorre explicitamente associados ao fim do jogo: o número de vidas é reduzido a zero ou o tempo chega ao fim.

Neste sentido, o jogador é incentivado a experimentar toda a velocidade que o design do jogo, tanto quanto a própria tecnologia, permitem. A maneira como o avatar se move, uma clara representação do movimento de corrida, em oposição ao caminhar, tanto quanto a própria estrutura do jogo, que pode ou não ser seguida à risca, são conformadas com o objetivo de, mais do que permitir, promover uma experiên-

cia de urgência. Como é comum em jogos eletrônicos, a subversão ou a mera desconsideração das regras, aqui, não necessariamente interrompe a ilusão, sendo ao jogador permitido simplesmente explorar o ambiente, ou tão somente interagir com os elementos que compõem o repertório de *Pitfall!*, ainda que isso configure uma atividade outra, eminentemente lúdica, mas de difícil caracterização.

2.5.2. *Sonic The Hedgehog*

Lançado em 1991 para a plataforma Mega Drive, da Sega, *Sonic The Hedgehog* é amplamente considerado um clássico dos jogos eletrônicos, sobretudo por se situar em um ponto em que várias das tradições anteriores culminaram ao mesmo tempo em que possibilidades do porvir foram insinuadas. Ainda hoje, muitos elementos e características nele apresentados são verificadas em outros títulos da série³⁷ e em similares que o referenciam, e a própria personagem-título, devido ao extraordinário sucesso do jogo, transformou-se primeiro em mascote da empresa, e depois numa franquia, sendo produtos de consumo, animações, referências e evocações figurando o próprio Sonic ou outras personagens introduzidas pela série comumente encontradas.

Do ponto de vista do desenvolvimento, as condições em que *Sonic The Hedgehog* surge são muito mais favoráveis do que uma década atrás, e as equipes já contam com profissionais especializados no desenvolvimento de jogos e seus elementos componentes, como música, efeitos sonoros e gráficos. O Sonic Team³⁸, responsável pelo desenvolvimento do jogo, foi composto exclusivamente para a criação de um título que concorresse diretamente com o principal produto da rival Nintendo: o carismático Mario, cuja história remete aos anos do Atari 2600 e que a esta altura estabelecia-se como protagonista de uma série de sucesso³⁹. O hardware utilizado para a execução do jogo original, o console Mega Drive da Sega, já conta com um poder de processamento significativamente maior do que o Atari 2600 e os consoles da terceira gera-

³⁷ A série Sonic conta até o momento com mais de 40 títulos, abrangendo consoles da terceira à sétima geração e as plataformas PC e celulares. As vendas de títulos da série, entre todas as plataformas, alcançam as 50 milhões de unidades. Fonte: Wikipedia

³⁸ O Sonic Team, responsável pelo primeiro jogo, era formado pelo programador Yuji Naka, pelo designer Naoto Oshima e pelo game planner Hirokazu Yasuhara.

³⁹ Mario, o onipresente encanador italiano, surge em Donkey Kong, de 1981, criado e desenvolvido pelo designer Shigeru Miyamoto, e transforma-se em mascote da Nintendo, tendo figurado em mais de 200 jogos. Sua própria série havia vendido, em 2009, 210 milhões de unidades, em plataformas que vão da segunda geração à sétima geração. Fonte: Wikipedia.



Fig. 28.
Sonic The Hedgehog

ção, sede dos principais títulos concorrentes, de modo que os 64 kilobytes de memória RAM e a paleta de 512 cores tornam as inovações alcançadas dignas de nota.

O título apresenta a história do porco-espinho antropomorfizado Sonic, cujo controle deve ser assumido pelo jogador em jornada contra o Dr. Robotnik e seu maquinário na busca pelas Chaos Emeralds e, em função disto, controle sobre South Island. No percurso, composto por seis áreas, que são percorridas em três seções cada, Sonic deve evitar os perigos do ambiente, como o risco de afogamento e as quedas em abismos, bem como os ataques das entidades maquinicas inimigas que, por sua vez, podem ser destruídas, e os animais nela aprisionados, libertados. Dispostos pelo ambiente encontram-se anéis dourados e monitores que oferecem ao jogador auxílios como escudos, invulnerabilidade, velocidade e vidas extras, de modo que um erro não necessariamente significa uma falha ou o fim imediato do jogo.

2.5.2.1. Sintaxe em *Sonic The Hedgehog*

Em *Sonic The Hedgehog* a conformação dos objetos perde a orientação quadrática verificada em *Pitfall!*, de modo que à circularidade e à organicidade são atribuídas partes de destaque, evidenciando o rompimento com a sintaxe observada em gera-

ções anteriores. A tela não encontra-se dividida de maneira tão regular quanto no outro exemplo, e em decorrência do desdobrar do jogo, o avatar pode ocupar vários pontos do espaço disponibilizado na tela, conferindo ao jogador uma certa liberdade exploratória na manipulação de seu duplo.

O cenário propriamente dito é composto por elementos fixos que ora trazem em sua conformação um caráter geometrizado, como nos elementos individuais que o compõem – flores, árvores e totens – e nas texturas atribuídas aos paredões (Fig. 9), ora trazem uma organicidade espontânea, como no caso das plataformas disponibilizadas para o trânsito de todas as personagens, dentre as quais o próprio avatar. Estas personagens, por sua vez, são todas compostas por formas curvilíneas, e um aspecto eminentemente robótico, observado sobretudo pelo uso de encaixes e movimentos repetitivos, é atribuído àquelas cujo objetivo é impedir o avanço do avatar imediatamente no cenário e, conseqüentemente, na narrativa – a rigor são estes os adversários a ser transpostos.

A palheta de cores é extraordinariamente diversa, principalmente se comparada com a disponibilizada nas gerações anteriores, verificando-se um grande número de matizes utilizados, sendo tanto a luminosidade quanto a saturação utilizadas para sugerir volumes e sombras não vistos na sintaxe de *Pitfall!*. É interessante observar que tanto no que diz respeito aos cromemas quanto aos grafemas, a tela divide-se em planos sobrepostos, ora possuindo uma enformação mais complexa, uma maior variedade de matizes e valores de luminosidade mais altos, ora composto de formas mais básicas e cores mais escuras, com pouca variação nos matizes. Embora este flerte com a representação tridimensional seja verificado em todo o jogo, sobretudo em elementos do cenário, um único plano é acessível ao avatar – logo, ao jogador – durante a partida, sendo sua conformação explicitamente mais complexa, apresentando uma quantidade maior de elementos, detalhes e, o mais importante, respondendo às ações do interator e gerando retroalimentação visual principalmente por meio dos modos de interação disponibilizados via avatar.

Além de todos estes elementos, dispostos numa camada independente das demais, encontram-se elementos tipográficos posicionados de maneira muito semelhante à vista em *Pitfall!*: no primeiro e no terceiro quadrantes da tela, próximos aos limites superior e inferior. Estes elementos estão divididos entre caracteres alfabéticos em amarelo – SCORE, TIME –, à exceção do termo que alterna entre o amarelo e o vermelho – RINGS –; caracteres numéricos, sempre à direita dos al-

fabéticos; e, na região inferior, há também uma imagem do próprio Sonic, complementada pelo texto SONIC e por um valor numérico. No decorrer do jogo mínimas mudanças ocorrem a estes caracteres, mais notavelmente RINGS interrompe sua alternância se o valor que lhe é atribuído é diferente de zero, e uma unidade é somada a SONIC sempre que o valor de RINGS atinge um múltiplo de 100 ou um monitor que traz a mesma imagem é encontrado no percurso pelo cenário.

2.5.2.2. Semântica em *Sonic The Hedgehog*

A estratégia utilizada na designação de elementos em *Sonic The Hedgehog*, inclusive pelas possibilidades que inaugura, é bastante diferente da utilizada em *Pitfall!* e nas gerações anteriores de videogames. O contexto é, aqui, de conotação fabulosa⁴⁰, e as referências são dadas muito mais por características de possíveis objetos referidos do que pelo apontamento de objetos de existência física, o que sugere uma larga utilização de signos caracterizadores icônicos, mais profícua do que a de signos caracterizadores simbólicos. A vegetação que se apresenta em grande parte do jogo, por exemplo, possui características cromáticas que auxiliam em sua pronta identificação, ainda que estruturalmente haja pouca semelhança entre a representada e a natural, sobretudo pela ausência, na primeira, da organicidade arraigada na segunda.

Ao contrário do que ocorre em *Pitfall!*, que conta com um cenário percorrido em diferentes telas, acessadas em função do alcance de seus limites horizontais, Sonic passa por diferentes zonas⁴¹, cada uma com características formais e peculiaridades semânticas próprias. É importante observar que em *Sonic The Hedgehog* os limites da tela também representam o enquadramento, com a diferença de que o percurso é sempre contínuo, não havendo interrupções para a transição como em *Pitfall!*. Entre as diferentes zonas percorridas no jogo, contudo, existe um padrão notado sobretudo pelo incremento dos elementos maquínicos semanticamente conectados ao Dr. Robotnik e, neste contexto, à hostilidade: à medida que se progride no jogo este tipo de elemento prolifera-se para além das entidades hostis, alcançando também o cenário de modo que nos primeiros estágios isto é observado apenas em poucos elementos do ambiente, e sua incidência aumenta conforme o jogador avança (Figura 29). Paradoxalmente os monitores que conferem a Sonic elementos de auxílio, dis-

⁴⁰ As fábulas são histórias infantis cujas personagens são animais antropomorfizados, caracterizadas pela presença notória de uma moral da história ao final.

⁴¹ Green Hill Zone, Marble Zone, Labyrinth Zone, Star Light Zone, Spring Yard Zone e Scrap Brain Zone.

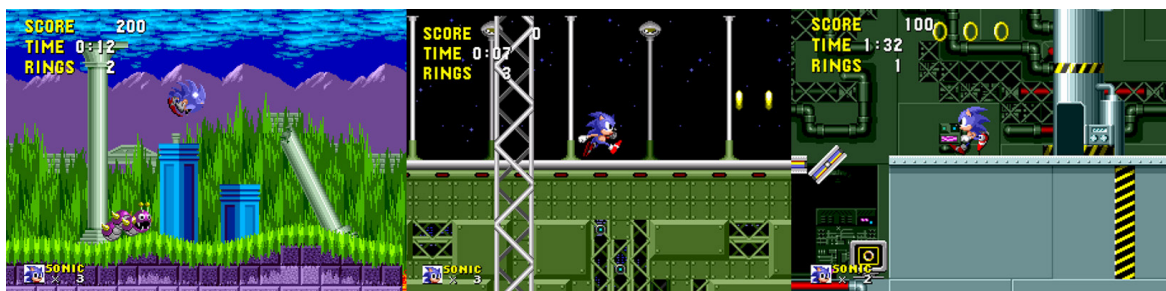


Fig.29.

O elemento maquínico se incorpora ao cenário conforme se avança no jogo. Na imagem, da esquerda para a direita, Marble Zone, Star Light Zone e Scrap Brain Zone

postos nos cenários de todo o jogo, configuram também elementos de origem ma-
quínica, porém jamais denotando ameaça, mas ao contrário, auxílio.

Os planos utilizados na composição do visível, em número de três, compõem: 1) o HUD, no qual situam-se dispostos em linhas o marcador numérico, o cronômetro, o contador de anéis obtidos e o contador de vidas, permanecendo esta camada absolutamente imóvel durante todo o jogo; 2) o plano de acesso do jogador, que pode ser percorrido verticalmente por meio de plataformas e saltos, e horizontalmente pelo simples deslocamento do avatar, e acessado visualmente quando Sonic é agachado ou olha para cima, coincidindo a visão do avatar com a visão que se disponibiliza ao jogador; 3) a camada que apresenta a paisagem, cujo movimento é dado em velocidade diferente do plano anterior e é utilizada exclusivamente para a veiculação de signos contextuais, cuja ação é observada em função dos signos indicadores disponibilizados na camada anterior. Aqui, são explicitamente somados à representação visual em videogames recursos e estratégias associados ao aparato sensorio humano: neste caso, a paralaxe de movimento relativo evoca, novamente, a sensação de tridimensionalidade que a tecnologia já permite incutir à representação do jogo, na aplicação direta de uma estratégia de arrebatamento sensorial. Este tipo de recurso torna-se mais comum e mais complexo, alcançando maior sucesso, a cada geração, o que inevitavelmente incide em jogos potencialmente mais extasiantes em seus aspectos sensoriais.

Todas as personagens portam caracterizações bem delineadas, relativas aos papéis que assumem na narrativa: todos os elementos hostis, encontrados em várias formas no decurso do jogo, possuem em sua conformação a frieza própria das máquinas, com movimentos repetitivos mecanizados e olhos fixos, bem como um brilho metálico que, em conjunto com as outras características, os destitui de vida e lhes designa uma certa artificialidade. Sonic, por outro lado, em consonância com

os animais que são libertados de dentro destes robôs, possui um aspecto eminentemente vívido, com movimentação fluida e orgânica.

2.5.2.3. Pragmática em *Sonic The Hedgehog*

Em termos pragmáticos, *Sonic The Hedgehog* pode ser caracterizado como extensão das qualidades de *Pitfall!*, ainda que sejam identificados notáveis e numerosos acréscimos tanto no que concerne à representação quanto à experiência. As duas séries não possuem qualquer conexão no que diz respeito à produção ou à comercialização, constituindo produtos de diferentes equipes de desenvolvimento, elaborados em diferentes contextos, a partir de tecnologias profundamente diversas e orientados para plataformas de competências bastante distintas, o que não elimina as evidentes aproximações. A norma geral, em ambos, é a da captura da atenção do jogador por meio da experimentação da velocidade, e alguns dos mecanismos já presentes em *Pitfall!* são aqui reproduzidos na íntegra, como a limitação do tempo disponível para a concretização dos objetivos e a contagem de pontos como fator de medição do sucesso do jogador.

Por se situar num contexto ainda mais distante dos jogos clássicos de arcade do que *Pitfall!*, *Sonic The Hedgehog* promove uma ruptura mais acentuada com a estrutura apontada por Rouse, enfatizando aspectos que no outro título são relegados à segunda ordem, mesmo que em função das evidentes limitações tecnológicas, como é o caso da possibilidade de exploração do ambiente, o nível de detalhamento das representações e, por fim, a própria experimentação da velocidade. A figura do avatar, Sonic, é constituída de modo que velocidade seja um aspecto inerente à sua expressão: seu nome remete à velocidade do som, os sapatos vermelhos sobressaem-se em sua composição, e o jogador pode, ao efetuar no *joypad* o comando de agachamento durante uma corrida, fazer com que a personagem assuma a forma de uma bola e se aproveite do momento adquirido no deslocamento pelo cenário para aumentar ainda mais sua velocidade, forçando a rápida movimentação do enquadramento, que mantém o avatar na tela, à vista do jogador, o tempo todo. O cenário, em consonância, é projetado para corroborar com a experiência conforme projetada: a irregularidade do terreno, quando percorrido rapidamente, permite a não interrupção da corrida em função da agilidade de Sonic, e o grande número de declives e aclives remete à estrutura de uma montanha russa. Colaboram com estas remissões a capacidade de Sonic de, ao invés de correr, rolar pelo cenário, o que se encoraja por meio de incremento à velocidade, e a apropriação de estruturas pertencentes ao imaginário associado à rapidez e ao veloz, como *loopings* (Figura 30) e rampas que influen-

ciam no movimento a partir de determinadas leis físicas, como a inércia e a gravidade, o que confere ao jogo um interessante diálogo com o mundo natural. As molas que impulsionam o avatar em suas corridas também configuram um elemento de identificação do jogo tanto quanto da série, uma vez que sua associação à velocidade, ao ganho de impulso, ao menos neste contexto, as tornam parte do vocabulário utilizado em praticamente todos os títulos.



Fig. 30.

Os loopings em Sonic The Hedgehog o vinculam às montanhas russas e outras estruturas associadas ao imaginário de velocidade.

O tipo de experiência que se obtém no contato com *Sonic The Hedgehog* torna-se ainda mais significativo quando se observa que todos estes elementos observados são utilizados deliberadamente, denotando um passo adiante nas possibilidades trazidas pelos jogos eletrônicos. As gerações que o precedem, de maneira geral, ainda possuem um caráter de desbravamento, de tentativas e erros e de exame das possibilidades ofertadas pela tecnologia. O que se observa pragmaticamente, é que jogos mais antigos buscam o que aqui conforma um marco em termos de profundidade: uma experiência que se beneficia das possibilidades tecnológicas, o que incide diretamente sobre o repertório sintático, de remissões semânticas postas a serviço de uma prática cujo todo é mais significativo do que suas partes, e de uma expressão cujo diálogo com o interator seja mais significativo do que o mero embate com um sistema computacional.

Jogos eletrônicos cujas propriedades fundamentais são vistas em Sonic, como a representação do jogador na tela por meio de um duplo virtual e a manipulação direta de Shneiderman, remontam ao *Spacewar* de Steve Russell, mas aqui a articulação de elementos nas três dimensões semióticas atinge um nível de refinamento que ainda não fora obtido. A completude que a experiência atinge é notável, dado que a construção dos elementos apresentados e o diálogo com o mundo natural servem não somente às possibilidades da manipulação de dados, ou de simulação computacional, mas a um conjunto que se nutre de todas estas características tanto quanto dos aspectos narrativo e lúdico inerentes ao jogar. Em *Sonic The Hedgehog* não se destacam elementos isolados, ou o nível de sucesso de um de seus aspectos, mas a riqueza da experiência como um todo.

2.5.3. *Mirror's Edge*

O mais recente dos títulos selecionados para análise, *Mirror's Edge* foi lançado em novembro de 2008 para as plataformas Playstation 3 e Xbox 360, e em janeiro de 2009 para a plataforma PC, todas com poder de processamento admiravelmente superior ao do Atari 2600, de modo que muitos de seus atributos são dificilmente associados às outras gerações de jogos visitadas, e aquilo de que compartilham mais evidentemente são aspectos fenomenológicos e pragmáticos, em vista principalmente das experiências que proporcionam.

Sendo notavelmente fruto de um contexto muito diferente, o desenvolvimento de *Mirror's Edge* é suportado pela utilização de uma game engine⁴², em oposição ao desenvolvimento a partir do zero pelo qual passaram *Pitfall!* e *Sonic The Hedgehog*. Esta transformação no paradigma de desenvolvimento de jogos é em grande medida responsável pelas profundas modificações verificadas tanto no próprio processo quanto nos produtos resultantes, dado que parte dos elementos encontra-se desenvolvida mesmo antes da etapa de produção, e a equipe pode desviar sua atenção para o desenvolvimento de novas características, elementos e padrões. *Mirror's Edge* utiliza a engine *Unreal Engine 3*⁴³, desenvolvida pela Epic Games e aplicada a outros títulos de sucesso, como os da série *Gears of War*, lançada para as plataformas Xbox 360 e PC, e que inclui, entre outros elementos, iluminação de alta qualidade, a simulação de respostas verossímeis do ambiente a ações do avatar e a implementação de um certo nível de inteligência artificial aplicado a grandes aglomerados de pessoas⁴⁴.

A narrativa que se desenvolve em *Mirror's Edge* transcorre numa cidade cujo nome não é mencionado, mais especificamente nos terraços dos imensos arranha-ceús que a conformam. Faith, personagem principal e avatar sobre a qual o jogador exerce controle, é uma jovem de vinte e quatro anos cuja ocupação é conhecida como *runner*. No futuro distópico⁴⁵ em que se passa o jogo, um governo

⁴² Game engines, ou motores de jogo, são softwares que otimizam o desenvolvimento de jogos computacionais, seja fornecendo um conjunto de ferramentas visuais para o desenvolvimento, seja fornecendo partes reutilizáveis do software que rege o jogo.

⁴³ A Unreal Engine surge com o jogo Unreal, de 1998, e é utilizado em vários títulos de sucesso comercial, como a própria série Unreal.

⁴⁴ <http://udn.epicgames.com>

⁴⁵ Distopia, anti-utopia ou cacotopia são conceitos que referem-se a visões de sociedades comumente futuristas que desenvolveram-se como uma versão negativa de uma utopia.

ditatorial assume o poder e poda os cidadãos em suas liberdades, de modo que em seus esforços para extinguir qualquer traço de oposição, dentre outras maneiras, utiliza-se do controle tirânico dos meios de comunicação. Cabe aos runners o papel de propiciar a grupos libertários a capacidade de se comunicar de maneira independente, de modo que a entrega de mensagens e objetos são feitas por intermédio de manobras que se assemelham ao parkour. O jogo se inicia, quando em *story mode*⁴⁶, com a implicação da irmã gêmea de Faith, Kate, no assassinato de Robert Pope, candidato ao governo e principal esperança de mudança para a população, de modo que o jogador deve, assumindo o controle do avatar, percorrer a cidade em busca de informações que, no decurso da narrativa, ajudarão a desvendar o crime.

2.5.3.1. Sintaxe em *Mirror's Edge*

A proposta de *Mirror's Edge*, verificada imediatamente em sua sintaxe, é a da experiência de velocidade num ambiente construído realisticamente, cuja conformação é endereçada ao jogador por meio do aproveitamento de características específicas do aparato visual humano, conforme investigado pela psicologia cognitiva. Assim, em busca de um senso de imersão que, espera-se, estenda-se ao aparato sensorio, a conformação do visível atende em grande medida às necessidades determinadas por este fim: os elementos não encontram-se agrupados em função de nenhum uso específico na tela, com toda a configuração respeitando às regras derivadas da visão que ordenam a sintaxe. Em suma, não há nenhum tipo de intervenção sobre os elementos após sua disposição em perspectiva.

A tecnologia utilizada no desenvolvimento do jogo o afasta da orientação quadrática percebida nos exemplos anteriores, inclusive pelo fato de esta geração de videogames contar com a possibilidade de construir os objetos que se situam no ambiente do jogo por meio de polígonos que se combinam na estruturação de formas volumétricas dispostas em três eixos, não apenas por meio de *sprites*⁴⁷ como

⁴⁶ *Mirror's Edge* conta com um *story mode* [modo história, T. A.], fundamentalmente narrativo, e um *time trial mode* [modo contra-relógio, T. A.], no qual o jogador deve percorrer determinadas trilhas no menor tempo possível, e competir com jogadores de todo o mundo, conectados à internet, pelo melhor tempo. Neste último modo, o jogo se parece mais com um jogo de corrida do que com um jogo de tiro em primeira pessoa, o que gera algumas discussões acerca de sua classificação.

⁴⁷ *Sprites* são imagens ou animações bidimensionais integrados a cenas maiores, utilizados na construção de personagens, cenários e afins em jogos computacionais, e na conformação de cursores e animações em outros softwares.

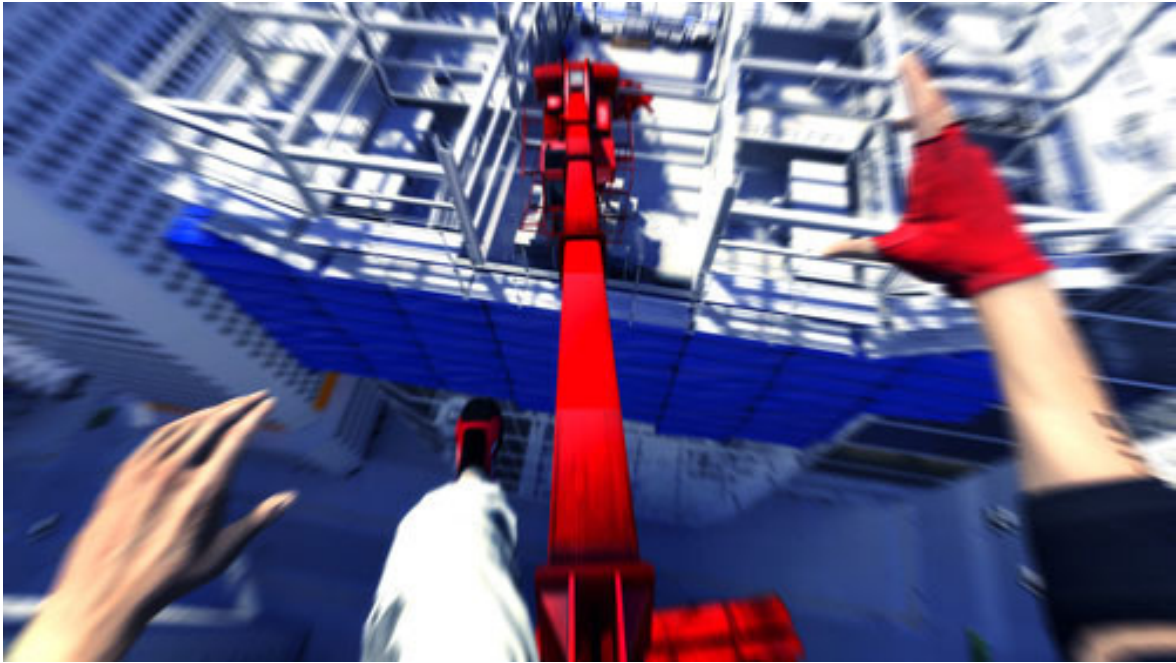


Fig. 31.
Mirror's Edge

ocorre com gerações anteriores. Neste sentido, observado que o jogo requer uma grande capacidade de processamento, um extraordinário número de polígonos é utilizado na construção de cada um dos elementos, conferindo a todos uma aparência suave e realista e, em alguns momentos, gerando no jogador as mesmas respostas – inclusive fisiológicas – que o mesmo objeto ou situação causariam se experimentados fora da representação. O uso de objetos representados como se dispostos em três dimensões também diferencia-se do método anterior no sentido de que as texturas atribuídas aos objetos são produzidas contextualmente, podendo ser criadas e manipuladas por meio de softwares específicos, não dependendo exclusivamente de variações cromáticas. Assim, obtém-se um objeto representado em três eixos ao qual é atribuída uma textura notavelmente realista, de modo que cada um destes objetos responda inclusive a efeitos de iluminação implementados no ambiente do jogo. Todos estes artifícios são usados em *Mirror's Edge* na construção de uma experiência, ainda que limitada pela tela e suas dimensões, de caráter profundamente verossímil.

Todo o cenário é construído a partir da perspectiva de que é experimentado em primeira pessoa, sendo o deslocamento do avatar por ele totalmente orientado por uma perspectiva cônica, não mais pelas perspectivas cavaleira e ortogonal vistas respectivamente em *Pitfall!* e *Sonic The Hedgehog*. A quantidade de objetos dispostos na tela é singular, ainda que sejam ofertados à visão do jogador tão

somente os objetos que encontram-se na direção para a qual aponta, na forma de enquadramento no campo visual. A reprodução de determinados mecanismos da visão, como é o caso da visão periférica, que permite que partes do corpo do avatar estejam visíveis apenas sob certas condições, corrobora com a verossimilitude aqui tão cara à experiência.

Os cromemas em *Mirror's Edge* são um ponto de grande interesse, pela inovação que trazem ao uso do elemento cor para o jogo eletrônico. De maneira geral, o ambiente é consideravelmente iluminado, e o extenso uso do branco pelo cenário auxilia na elaboração de sensações atreladas à saturação na iluminação que se observa. Submetidas ao branco, e a despeito dos esforços para a construção de um ambiente realisticamente complexo, as cores primárias ocupam papel de destaque, sobretudo o vermelho, integrado não somente ao avatar mas também em objetos do cenário que, por contraste, destacam-se dos demais, apresentados prioritariamente em branco ou, em casos específicos, amarelo ou azul, sendo o preto utilizado especialmente na conformação dos adversários e armas porventura encontrados no jogo.

2.5.3.2. Semântica em *Mirror's Edge*

Ao contrário de *Pitfall!* e *Sonic The Hedgehog*, a estratégia utilizada na designação em *Mirror's Edge* se destaca pela enformação de objetos em caráter de referência máxima ao real, tendência observada em consonância com as possibilidades representacionais da tecnologia na qual se fundamenta. Ainda que não se alcance semioticamente a denotação propriamente dita, haja vista que os objetos virtuais apontam para classes de objetos, ao invés de elementos de uma ou mais classes específicas, os objetos referenciados no jogo são constituídos a partir de regras sintáticas que os conformam com notável riqueza de detalhes, o que associado ao seu comportamento de obediência realista às leis da física, cuja implementação elabora uma simulação verossímil, incrementa seu potencial de significação: os objetos com os quais o jogador entra em contato no ambiente do jogo não elaboram a designação que lhes cabe exclusivamente por meio de sua estrutura sintática, mas também dos fins pragmáticos que lhe são conferidos.

O cenário branco e iluminado ao mesmo tempo que opõe-se à experiência na cidade real, corrobora tanto com a narrativa, no sentido de estabelecer um cenário de assepsia totalitária, quanto com a experiência imersiva prevista pelo jogo, alcançada por meio da não obstrução do jogador por elementos metadieгéticos. Os crome-

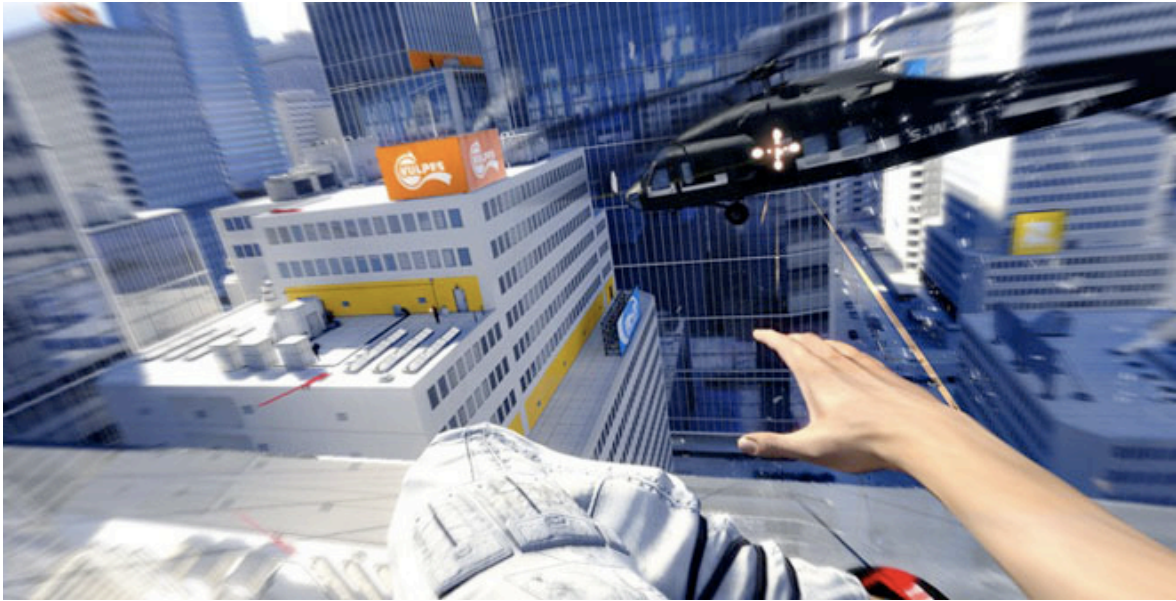


Fig. 32.

O branco que permeia todo o cenário é interrompido essencialmente por cores primárias ou pelo preto associado aos adversários.

mas associados às cores primárias, sobretudo ao vermelho, por sua vez, provocam a ruptura da impassibilidade branca ao passo que estabelecem correlações entre o jogador e os objetos de interesse, dentre os quais o próprio avatar, cujas partes visíveis, limitadas em função da perspectiva em primeira pessoa, apresentam o cromema como elemento identificador. A própria conformação da interface gráfica se beneficia das atribuições cromáticas significantes, permitindo que determinadas instruções que em outros títulos assumem as formas de janelas, caracteres e botões, aqui estejam associadas exclusivamente a elementos de uma determinada cor dispostos no ambiente, elaborando um mecanismo diegético que referencia o mundo extradiegético. A ausência de um dos elementos mais recorrentes na interface de videogames, o HUD, contribui com a aplicação das regras semânticas em efeito (Figura 32).

Prevalece em *Mirror's Edge* a utilização de signos caracterizadores simbólicos, com a conformação dos objetos em função de ícones. A noção morrisiana de regras semânticas para símbolos (MORRIS, 1976), diz do apontamento a objetos específicos que servem como modelos icônicos, como é o caso para os elementos aqui ofertados à visão. Nota-se, neste sentido, a elaboração de imagens intrinsecamente associadas ao paradigma pós-fotográfico, ao mesmo tempo que o fotográfico é utilizado na expectativa de arrebatrar os sentidos. As imagens construídas fundamentalmente a partir da manipulação de dados computacionais fun-

cionam de modo eminentemente interativo, fornecendo mais possibilidades deste tipo do que os exemplos anteriores, ao mesmo tempo que buscam enriquecer a representação por meio da apropriação, na medida do possível, de características do mundo real, proporcionando uma experiência visual que evoca intensamente o desejo de estar na imagem, tanto em sentido metafórico quanto não metafórico (GRAU, 2003).

2.5.3.3. Pragmática em *Mirror's Edge*

A experiência que se constroi no ambiente disponibilizado em *Mirror's Edge* se caracteriza, como em *Pitfall!* e *Sonic The Hedgehog*, pela velocidade, mas mais do que isso pelo modo peculiar como esta velocidade é experimentada. Considerando-se o paradigma estabelecido pelos vários jogos de tiro em primeira pessoa que o precedem, o ponto de vista é utilizado em *Mirror's Edge* quase exclusivamente como um recurso de promoção de imersão, uma vez que ao contrário do que ocorre com os numerosos precedentes, o uso de armas é não somente deixado em segundo plano, sobretudo pela limitada quantidade delas, mas ativamente desencorajado tanto por aspectos narrativos quanto por diálogos com outras personagens. O que se busca manter em foco é notadamente o percurso pelo cenário em velocidade, mais do que a troca de tiros ou outros elementos comumente utilizados como subsídio por séries como *Doom*, *Quake*, e outras.

Neste sentido, é importante observar que *Mirror's Edge* disponibiliza duas modalidades de jogo que privilegiam o aspecto experiencial citado por meio da adoção de diferentes estratégias, diferentes sobretudo no modo como convocam o jogador. O *story mode* fundamenta-se na narrativa descrita antes, de modo que às corridas e manobras do parkour executadas o tempo todo em diferentes cenários, é conferida uma noção de sobrevivência, sendo o jogador requisitado a lançar mão delas para manter a narrativa em curso e participar na resolução dos eventos apresentados. O *time trial mode*, por outro lado, deriva imediatamente da rapidez que o jogo requer, uma vez que o objetivo é tão somente percorrer diferentes cenários, que neste modo podem adquirir contornos abstracionistas, em contraste com o ambiente urbano prevalecente no *story mode*, no menor tempo possível. As motivações para a experiência final diferem drasticamente nos dois modos, mas em ambos os casos o jogador vale-se da agilidade e dos movimentos permitidos ao avatar para experimentar a peculiar sensação de correr e saltar a toda velocidade valendo-se de agilidade e destreza incomuns.

As cores, já observadas em sua peculiaridade no que concerne a *Mirror's Edge*, adquirem na instância pragmática uma expressão marcante: em meio ao correr, o jogador é instruído a atentar para todos os objetos vermelhos – que não recebem qualquer outra distinção além da cor –, por estes indicarem o caminho que deve ser percorrido. Entra em ação outra característica que alça o título a um novo paradigma no que diz respeito aos videogames: a sensação de imersão. Claude Cadoz (1997) propõe a classificação da imersividade inerente aos meios digitais em função dos estímulos sensoriais que cercam, ou não, os usuários. Identificada a necessidade de considerar outros aspectos, Thon (2008) propõe a observação de outras características, inerentes não mais aos canais, mas às mensagens, que beneficiam a discussão. Em seu modelo multidimensional de imersão, o jogo eletrônico fundamenta a construção deste tipo de experiência em quatro dimensões essenciais, em linhas gerais a imersão espacial – a mudança da atenção do jogador de seu espaço real para o espaço do jogo –; a imersão lúdica – a mudança do foco de atenção para a interação com o jogo propriamente dita –; a imersão narrativa – a mudança da atenção do jogador para a narração que se desdobra diante de si –; e a imersão social – o direcionamento da atenção do jogador para outros jogadores, enquanto atores sociais, e para as relações que se estabelecem. Em *Mirror's Edge* notamos o grande relevo conferido à imersão espacial, em primeiro lugar, com toda a representação articulada nesta direção, e à imersão lúdica, uma vez que a interação com os elementos do cenário é essencial para a concretização da velocidade que se pretende imprimir ao jogo.

A total ausência de um elemento de presença notória em videogames, o HUD, é a mais forte evidência da concentração de esforços na promoção da imersão espacial, sobretudo pela superposição de experiências visuais. A identificação entre avatar e jogador, que em *Sonic The Hedgehog* se fundamenta sobremaneira na manipulação do primeiro pelo último tanto quanto na própria conformação da personagem, aqui submete o campo visual do jogador ao campo do avatar, elaborando uma sensação que, como já foi observado, pode levar o usuário à náusea. Este tipo de uso certamente pressupõe uma série de elementos, como os cuidados necessários para a promoção de uma representação audiovisual de qualidade, mas dada a maneira com que os elementos são arranjados, verifica-se em *Mirror's Edge* um considerável potencial de arrebatamento do observador, ainda que submetido às restrições da tela.

2.6. Considerações

A história da computação, que contém ao menos em parte a própria história dos jogos eletrônicos, explica como a apropriação do recurso sígnico assume caráter fun-

damental no processo de popularização e sedimentação da tecnologia. Por um lado o computador se apoia no avanço exponencial da tecnologia elétrica, cujos efeitos sociais e psicológicos foram profundamente estudados por McLuhan – “(...) as consequências sociais e pessoais de qualquer meio (...) constituem o resultado do novo estalão introduzido em nossas vidas por uma nova tecnologia ou extensão de nós mesmos” (MCLUHAN, 1964: 21) –, ao passo que sua consideração em relação à comunicação deve estar atenta às constantes transformação às quais se submete. Brenda Laurel, no mesmo sentido, advoga a apropriação da tecnologia computacional não como ferramenta, mas como meio, passível da representação, inclusive de ferramentas, para o desempenho de ações e, segundo a própria, de atos de cunho dramático. No caso específico dos videogames, o meio tem subsidiado a elaboração de experiências tão abrangentes quanto aquelas que os precederam, adicionando a elementos e questões de origem reconhecida aquilo que tem de peculiar.

Note-se que o suporte para toda representação associada ao jogo eletrônico é a tela, monitor ou televisão, grande ou pequena, portátil ou estacionária, estando a determinação do enquadramento que veicula as mensagens irremediavelmente sujeita às idiosincrasias do meio, constantemente transformado e adotando novas estratégias de signagem e captura do observador em grande velocidade, resistindo à pretensa substituição pelos meios que o sucedem. Verifica-se, contudo, uma turbulenta dinâmica em que a expressiva possibilidade inaugurada pelos jogos eletrônicos de manipulação em tempo real de elementos, por mais simplórios que fossem, na tela, se expande e parte de suas propriedades termina por se alastrar para outros contextos. A tecnologia se desenvolve rapidamente, a comunicação se apropria dela e, num determinado momento, é a descontinuidade, a palpitação e a aparente desconexão de sentidos dos meios digitais que despertam a atenção e passam a influenciar uma televisão – e um cinema, um rádio, um vídeo – incapazes de continuar impassíveis aos novos tempos. E essa alternância não para por aí, vez ou outra chamando a atenção e demonstrando que a relação dialética que se estabelece entre os meios, já observada entre a pintura e a fotografia, a pintura e o cinema, o rádio e a televisão, tende a produzir muito mais um acúmulo de experiências do que a mera substituição de um monólito por outro.

É neste ambiente de soma com parcelas que se proliferam, cujo resultado nunca se estanca, que se sedimenta o videogame enquanto forma possível, independente, cujos objetos distinguem-se pela organização de regras sintáticas, semânticas e pragmáticas próprias. Com isto em vista, Espen Aarseth afirma: “(...) computer games are not one medium, but many different media. (...) the extensive media differences

within the field of computer games makes a traditional medium perspective almost useless⁴⁸ (AARSETH, 2001). O que Aarseth destaca é que os jogos computacionais não possuem uma taxonomia definida, mas uma série de convenções que permitem classificações aproximadas, não necessariamente ideais, para orientação em estudos, discussões e aproximações em relação a jogos específicos. Neste sentido, o que se privilegia, sobretudo na linha ludológica de pensamento, são de fato características concernentes à experiência possibilitada por um ou vários jogos, especialmente àquilo que têm em comum. Os que foram analisados aqui, a despeito de suas muitas e relevantes diferenças, trazem a ideia de velocidade integrada às estruturas que articulam de modo que a não observação deste caráter parece bastante improvável, sobretudo após sua experimentação. Isto não elimina, contudo, as dificuldades em classificá-los a partir da noção de gênero: o site especializado *MobyGames*⁴⁹, por exemplo, classifica os jogos com base em atributos como gêneros básicos pré-definidos e, em seguida, as perspectivas e pontos de vista dos quais fazem uso para representação. O *AllGameGuide*⁵⁰, por outro lado, utiliza também o critério de gêneros base, e a seguir o de estilos subalternos. A classificação do *Metacritic*⁵¹ utiliza como preceito tão somente a classificação em gêneros amplos, como esporte, plataforma e estratégia, ao passo que o *GameSpot*⁵² utiliza um sistema em que gêneros básicos como ação ou esporte podem ser subdivididos quantas vezes for necessário, o que resulta numa lista com nada menos que 157 categorias (ARSENAULT, 2009). Sobre isso, Herz afirma

Game lineage isn't like biological evolution, where an extinct line stays extinct. In game design, someone can come along two billion years later and say, gee, those trichordates actually had something going on for them. I think I'll use them in a game. (...). The costumes change, but the basic matrices remain. (HERZ, 1997: 24-25)⁵³

⁴⁸ Jogos computacionais não são um meio, mas muitos meios diferentes. (...) As extensas diferenças de meios no campo dos jogos de computador fazem uma perspectiva tradicional de meio praticamente inútil. (T. A.)

⁴⁹ www.mobygames.com

⁵⁰ www.allgameguide.com

⁵¹ www.metacritic.com

⁵² www.gamespot.com

⁵³ A linhagem dos jogos não é como a evolução biológica, em que uma linha extinta permanece extinta. Em game design alguém pode aparecer dois bilhões de anos depois e dizer, nossa, esses tricordados realmente tem algo neles. Acho que os usarei num jogo. (...). As máscaras mudam, mas as matrizes básicas permanecem. (T. A.)

O que salta à vista é não só a dificuldade inerente à abordagem de algo que cresce à velocidade dos jogos computacionais como um todo, mas a importância que a experiência obtida do embate com um videogame assume inclusive para este fim. Experiência, de um ponto de vista semiótico, que depende da associação e de estímulos dos mecanismos perceptivos aos cognitivos, resultando em um todo que fala por si só. Ao contrário do que ocorre com os meios que precedem o digital, grosso modo o produto das novas mídias é destituído da apropriação direta, baseando-se em larga medida na codificação, tanto em função da impossibilidade de digitalização de determinados aspectos e coisas do mundo quanto às possibilidades introduzidas pela representação discreta, pela imagem virtual, figurada sem referente, conforme apontada por Menezes (2003). Assim, a experiência unívoca elaborada pela continuidade atribuída por um determinado tipo de representação, associada ao palco italiano ou à imersão espacial nos exemplos vistos, dialoga ao mesmo tempo com aquilo que se encontra internalizado no sistema tanto quanto com a representação das coisas do mundo, e este diálogo inegavelmente se nutre das possibilidades multimidiáticas do computador.

Ainda que o privilégio seja da visão, no sentido de que por meio dela constroem-se as estruturas das quais o computador tem se apropriado mais prolificamente, fato arraigado na predominância do oclocentrismo iniciada no renascimento (MENEZES, 2003), é mister reservar aos outros sentidos e às outras leituras possíveis o papel que lhes convém. O uso que se faz da representação computacional, quaisquer que sejam seus objetivos, seus suportes ou as tecnologias que a subsidiam, dá-se na e pela interface, que por sua vez conta, no âmbito dos jogos computacionais, com as três dimensões outrora elencadas: os elementos físicos, os gráficos narrativos e o HUD. Interconectados, estes elementos, a partir da entrada de dados pelo usuário, endereçam retroalimentação e estímulos de maneira geral não somente à visão, mas ao aparato sensorial como um todo, estando seu poder de arrebatamento em articulações cada vez mais complexas, provedoras de percepções e experiências impossíveis em outros meios. A despeito do primado da representação visual, é no embate tomado em toda sua amplitude que a experiência se completa e captura, de fato, o usuário, já incorporado ao sistema quando da instauração do conceito de sistema interfaceado. E mesmo nesta instância os elementos que a compõem transformam-se, promovendo notáveis transformações no embate com os jogos situados em diferentes gerações, como os que foram analisados. Os anos que os separam foram suficientes para a discussão do que se encontrava solidificado e, baseando-se em novas tecnologias e no crescimento exponencial do poder computacional, a implementação de novos paradigmas, que transformam inclusive a posição que é disponibilizada ao jogador enquanto observador. Em *Pitfall!*

observa-se como prevalecente a aproximação com a disposição do palco italiano, em que predomina uma distância entre representação e observador, se não no que diz respeito à quarta parede, certamente relativa ao espaço destinado à representação, que nunca pretende se confundir com o espaço da observação, garantindo ao espectador um número de informações notavelmente amplo. Em *Sonic The Hedgehog*, por outro lado, a profundidade ganha destaque, inclusive por meio de recursos como a superposição de alguns elementos e da paralaxe de movimento relativo, ao mesmo tempo que a disposição que remete ao palco se dissolve em função da continuidade do espaço da representação, que busca criar para o jogo um mundo íntegro, acessível de forma contínua pelo jogador. Por fim, *Mirror's Edge* maximiza não somente a percepção da profundidade por meio do deslocamento do ponto de vista para um que permita a sobreposição entre a subjetividade do jogador à do observador diegético, como também investe amplamente na promoção de um ambiente contínuo e integral, ao qual se acede por meio da simulação de um ambiente realista em toda sua complexidade, sujeito às peculiaridades do aparato visual humano, como o é o avatar, e que é experimentado a partir da noção de imersão não estereoscópica proveniente da tela enquanto suporte. Em termos cartesianos, a experiência caminha na direção do salto dos dois eixos que compõem o plano, para três eixos, que em *Mirror's Edge* são representados como que adentrando a tela, simulando um espaço inexistente. Novas tecnologias e sua utilização criativa, contudo, têm sido utilizadas para elaborar situações em que o jogador adentra o espaço representacional não por meio da imersão na imagem, mas da projeção da interface para fora da tela, cerceando-o em todos os sentidos.

3. Jogo, experiência e experimento

3.1. Jogo

De modo semelhante à problemática definição de interface, a delimitação do conceito de jogo é tarefa complexa, e se beneficia dos esforços de diferentes áreas do conhecimento, que debruçam-se sobre o tema a partir de variadas perspectivas. O que se destaca na busca por uma compreensão de jogo é a abrangência não só do termo, tal qual se dá com interface, eventualmente utilizado em diferentes contextos para se referir a coisas de naturezas profundamente variadas, mas do próprio conceito, haja vista que seus elementos fundamentais abrangem uma vasta gama de experiências possíveis.

O que se pode apontar, contudo, é a necessária presença de um conjunto de regras e regulamentos, declarados ou não, cujo propósito maior é o de formalizar o jogo ou os aspectos lúdicos inerentes à atividade que se enforma. Paul Valéry diz que “no que diz respeito às regras de um jogo, nenhum ceticismo é possível, pois o princípio no qual elas assentam é uma verdade apresentada como inabalável” (apud Huizinga, 2007: 14). Gadamer as relaciona ao preenchimento do espaço lúdico, à essência do jogo, aos limites do movimento do jogo que, mensurados de dentro, denotam os limites do jogo (GADAMER, 1997). Já Flusser sustenta “que jogo seja todo sistema composto de elementos combináveis de acordo com regras. Que a soma dos elementos seja o ‘repertório do jogo’. Que a soma das regras seja a ‘estrutura do jogo’.” (FLUSSER, 1967: 2). Huizinga, em sua obra fundamental, *Homo Ludens*, resume as características formais do jogo a

uma atividade livre, conscientemente tomada como não séria e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro dos limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. (HUIZINGA, 2007: 16)

Além do conjunto essencial de regras e regulamentos, Huizinga aponta em sua explanação a necessidade de limites espaciais e temporais como inerentes à noção de jogo. Gadamer afirma que “o espaço do movimento do jogo não é simplesmente o espaço livre do colocar-se em jogo, mas um espaço limitado e que é mantido livre propriamente para o movimento do jogo” (GADAMER, 1997: 182). Considerado quando da atividade do jogar o necessário envolvimento de alguma

ilusão, tornam-se elementos condicionais a limitação do espaço no qual transcorre tanto quanto sua duração. Jogar é, necessariamente, uma atividade consentida, um pacto, de modo que aos participantes é crucial conhecer em que lugar e a que tempo aplicam-se as regras e mecanismos que separam a atividade que desempenham da vida cotidiana. Em consonância, McLuhan afirma que “o jogo é uma máquina que começa a funcionar só a partir do momento em que os participantes consentem em se transformar em bonecos temporariamente” (MCLUHAN, 1964: 267), e Gadamer concorda: “então é que o jogar preenche a finalidade que tem, quando aquele que joga entra no jogo” (GADAMER, 1997: 175).

Raph Koster (2005) compila, ainda, algumas referências para a definição de jogo oportunamente providas por game designers que, a despeito de sua relação de proximidade para com o objeto, não chegam a um consenso objetivo, denotando a dificuldade em cercear o assunto em todos os seus aspectos: Chris Crawford afirma que jogos são um subconjunto de atividades pertencentes à seara do entretenimento, limitado a determinados conflitos em que jogadores agem para impedir a resolução por parte de seus adversários. Sid Meier propõe a noção de uma série de escolhas significantes, ao passo que Ernest Adams e Andrew Rollings afunilam a definição para uma ou mais séries de desafios que compartilham de conexões causais num ambiente simulado. Por fim, Katie Salen e Eric Zimmerman dizem de um sistema em que jogadores tomam parte em um conflito artificial, definido por regras, que se resolve em dados quantificáveis.

Todas estas definições tratam o jogo a partir de uma perspectiva ontológica, em sua própria existência, e sem necessariamente relacioná-lo a seus praticantes ou ao contexto em que se desenvolvem. O próprio Huizinga corrobora com esta perspectiva ao afirmar que o jogo é fato anterior à cultura, e que mesmo animais envolvem-se em atividades lúdicas. No mesmo sentido Holopainen (2008) observa que há distinção entre o jogo “livre” ou puro, e o jogo que presume a presença de regras codificadas, relacionando a prática do primeiro a todos os mamíferos e mesmo algumas espécies de aves, reptilianos e até peixes, ao passo que o último se encontra confinado ao fazer humano.

Ao se humanizar, contudo, o jogo pode assumir características mais intrinsecamente relacionadas a práticas culturais, embrenhar-se no sujeito e assumir funções que extrapolam a mera competição ou cumprimento de tarefas, adotando um caráter mais estritamente lúdico. Assumindo um ponto de vista teleológico, Marshall McLuhan afirma que

os jogos são modelos dramáticos de nossas vidas psicológicas, e servem para liberar tensões particulares. São formas artísticas populares e coletivas, que obedecem a regras estritas. (MCLUHAN, 1964: 265-266)

Ao elaborar sua própria definição, Raph Koster afirma que o jogo é a representação iconizada de experiências humanas, com as quais podemos praticar e aprender padrões do mundo, conferindo ao jogo enquanto forma significativa o caráter de *edutainment*⁵⁴ (KOSTER, 2005). De modo semelhante, ainda que partindo de acepção menos orientada pela especificidade, Holopainen afirma que jogos são caricaturas, isto é, o exagero e a simplificação de formas e estruturas do cotidiano, que ofertam aos participantes possibilidades de representação, de execução de ações e do cumprimento de objetivos que, numa experiência, guiam as intenções dos jogadores (HOLOPAINEN, 2008).

Neste sentido, a noção de imersão auxilia não apenas no desvelamento de caracteres ontológicos do jogo, mas de operações que sustentam o jogar. Outrora conectado exclusivamente ao contexto das experiências sensoriais, sobretudo àquelas assentadas em sistemas computacionais, esta noção ganha, aqui, novas conotações para abarcar situações que Janet Murray descreve como a experiência de ser transportada para um lugar elaboradamente simulado (MURRAY, 1997). É preciso observar que, ainda que a acepção da autora seja orientada à participação em experiências multimidiáticas, mais especificamente àquelas referidas pela obra de Murray como *ciberdrama*, um misto de apropriação de novas tecnologias e antigas tradições dramáticas, a noção de imersão confere subsídio também ao jogo tomado em sentido lato, sobretudo pelos aspectos sensoriais e psicológicos envolvido tanto no jogar quanto no próprio imergir. A rigor, a imersão não transporta e nem se propõe a deslocar o sujeito submetido à experiência, e a adoção deste ponto de vista sem nenhuma reflexão pode se tornar problemática, principalmente em função de suas implicações. Thon, portanto, retoma a ideia não como transporte, mas como mudança na atenção, conferindo à experiência da imersão um caráter mais psicológico do que perceptual (THON, 2008). No mesmo sentido, Ryan descreve a imersão como um processo de recentralização, em que a consciência muda seu foco para outro contexto, elaborando a ideia de que a ficção não recebe do sujeito apenas o redirecionamento da atenção, mas a construção de uma representação mental que orienta sua leitura tanto quanto as ações que desempenha neste novo ambiente (RYAN, 2001).

⁵⁴ O termo *edutainment* refere-se à contração do inglês *education* [educação] e *entertainment* [entretenimento]. Geralmente é utilizado em contextos nos quais o aprendizado é assimilado por formas associadas ao entretenimento ou vice-versa.

Holopainen e Meyers (HOLOPAINEN e MEYERS, 2008), em vista deste quadro, sugerem que vários jogos fazem amplo uso do potencial psicológico do jogador para a projeção de sua imagem mental, o que se vincula às noções de deslocamento somático e deslocamento temporal que elaboram. O primeiro tipo diz da extensão do corpo como quando da utilização de uma ferramenta, o que conforme McLuhan nos ensina, tem como efeito a modificação dos complexos psíquico e cultural humanos (MCLUHAN, 1964). Ao entrar em contato com o jogo e se apropriar de um elemento do repertório destinado a configurar um receptáculo para a sua imagem mental, como um avatar, o jogador estabeleceria com este objeto uma relação semelhante ao prolongamento do corpo próprio, o que se verifica mesmo em pesquisas de campo, conforme documentado por Pereira. Em sua pesquisa, a autora verifica a recorrência, durante partidas de videogame, de expressões como "eu sou", "morri" e "caí" (PEREIRA, 2008), o que denota, de fato, a apropriação psicológica do elemento, pelo jogador, enquanto sua persona no ambiente do jogo.

O deslocamento temporal, por sua vez, diz respeito não à projeção mental do jogador na forma de conexão para com um objeto, mas da associação de sua psique ao ambiente do jogo, inclusive por meio da vinculação ao seu tempo próprio. Ao aceitar a condição de jogador, o sujeito incorpora em seu comportamento as regras que norteiam o jogo, projeta sua imagem mental num dos elementos do repertório e, integrando-se ao ambiente, passa a experimentar o tempo próprio do jogo. Este tipo de deslocamento associa-se a estratégias que tomam parte no jogar e que Steven Johnson denomina investigação telescópica (JOHNSON, 2005). Segundo o próprio, o conceito diz respeito à habilidade inerente a alguns jogos de promover, nos jogadores, a habilidade de gerenciar situações imediatas em conjunto com situações que ainda estão no porvir:

Você não pode avançar em um jogo ao simplesmente lidar com os enigmas nos quais tropeça; você tem que coordená-los com os objetivos finais no horizonte. (...) Tem a ver com estabelecer relações e determinar prioridades (JOHNSON, 2005: 44)

Ainda que Huizinga aponte entre as principais funções do jogo a luta por alguma coisa e a representação de alguma coisa (HUIZINGA, 2007), os deslocamentos apontados por Holopainen et. al, contudo, não se verificam em toda e qualquer expressão de jogo, como é o caso de jogos de azar e competições apoiadas exclusivamente no desempenho de determinadas atividades físicas. Os jogos de azar constituem-se apenas em função da aleatoriedade e da imprevisibilidade, ao passo que as atividades de cunho majoritariamente físico, em si, denotam tão somen-

te a verificação e a provação de determinados limites do corpo, de modo que nos dois casos criam-se competições e grupos ao redor destas atividades, mas a luta por alguma coisa sobressai-se de modo que poderia se conformar de outra maneira, cuja semelhança para com o jogo fosse irrisória. Interessam, aqui, as atividades que, em maior ou menor medida, utilizam-se da representação na delimitação do jogo, na participação ativa de um sujeito em um sistema que encontra-se, de diversas maneiras, verificado em elementos e comportamentos que se estendem para além da mente do jogador durante a prática lúdica. Mais que isso, interessam aqui as ocasiões em que participação e prática encontram-se atreladas a sistemas computacionais.

3.1.1. Jogo no computador

No processo de captura do sujeito pelo jogo, a concentração dos esforços não é observada estritamente no que concerne aos estímulos perceptuais envolvidos, mas mais amplamente, na elaboração de um ambiente regido por regras específicas experimentado pelo jogador principalmente por meio da imersão psicológica, promovida pelas características inerentes à própria atividade. Neste sentido, Gonzalo Frasca defende a fundação formal de uma disciplina ludológica, cujo objetivo maior seja não a abordagem do jogo a partir de sua estrutura narrativa ou da representação semiótica de que faz uso, mas de uma aproximação que se encarregue de observar o jogo a partir de seus aspectos mais idiossincráticos (FRASCA, 2004). O jogo quando no ambiente computacional traz ainda peculiaridades que o assentam numa posição especial, não totalmente subtendida aos paradigmas dispostos por Huizinga, Gadamer e outros autores, nem aos paradigmas de quaisquer meios narrativos que possam fundamentar particularmente este aspecto específico ou mesmo da programação de computadores, mas num ponto de intersecção, se beneficiando de elementos de todos eles na construção de experiências arrebatadoras e completas. Em suma, o videogame não é estritamente jogo, narrativa ou software, mas um complexo equilíbrio entre estes três aspectos.

Do ponto de vista do jogo, o videogame se beneficia das possibilidades de construção de um ambiente experimentável, via imersão, com regras e tempo próprios, ao que se soma um potencial de elaboração de repertório vasto, tão grande quanto as possibilidades de representação por meios digitais. No âmbito da conferência de uma materialidade metafórica, consonante com o digital, a possibilidade de representação semiótica atua de modo mais pronunciado do que outros artifícios, se apropriando da signagem como modo de endereçamento de seus elementos ao

jogador. É a partir da representação visual, apoiada por estímulos sonoros e interações hápticas, que o jogador experimenta a possibilidade de manipular e interagir com o ambiente do jogo em toda sua riqueza. O computador traz ao jogo possibilidades não apenas no sentido de dispor um ambiente cuja motivação principal seja a de delimitar a representação, mas a possibilidade de integrar ao que é dado ao jogador, independente de sua complexidade, elementos da ordem das regras. A estrutura de um dado jogo pode ser conhecida por meio do embate com sua representação visual, fenômeno difícil de ser reproduzido sem as possibilidades do computador, o que ilustra o fato de este recurso estender-se, no contexto dos videogames, para além da elaboração do repertório.

Na série *Sonic The Hedgehog*, por exemplo, o jogador reconhece quais são as entidades que compartilham do mesmo ambiente e das mesmas regras tão somente por meio da representação, e o mesmo vale para outros atributos do jogo. A partir de *Sonic The Hedgehog 2*, segundo título da série, além das entidades computacionais que opõem-se ao jogador, parte da estrutura portanto⁵⁵, outro jogador pode assumir o controle de Miles “Tails” Prower, outra personagem que participa ativamente no jogo e divide a mesma tela que Sonic, explorando o exato mesmo ambiente que a personagem título, submetida às mesmas regras – condições de sucesso, fracasso e mesmo de permanência no ambiente do jogo. Em outros exemplos, repertório e estrutura do jogo podem ser acessados por meio de dispositivos situados em diferentes locais geográficos, e mesmo em tempos diferentes. Nestes casos, como em *World Of Warcraft*, a noção de ambiente, tomada como o somatório de repertório e estrutura, sobressai-se inclusive pela persistência tanto das características inerentes à representação como de elementos narrativos, o que tem por causa e consequência, concomitantemente, a promoção do senso de imersão social conforme apontado por Thon – “shift of attention to the other players as social actors and the relationship between them”⁵⁶ (THON, 2008: 39). Este tipo de imersão pode vir a ocupar posição de destaque em relação às imersões espacial, lúdica e narrativa, o que denota que, mesmo ocorrendo de maneira combinada, podem sobrepôr-se umas às outras mediante condições específicas.

No que diz respeito ao caráter narrativo dos jogos computacionais, observa-se uma apropriação de modos de signagem e elaboração de estruturas típicos de outros

⁵⁵ A regra, não declarada, para lidar com estas entidades poderia ser: para se livrar de seus adversários, todos as entidades que se parecem com máquinas, pule em cima deles.

⁵⁶ Mudança de atenção para outros jogadores enquanto atores sociais e as relações entre eles. (T.A)

meios, tão díspares entre si quanto o são a literatura, o cinema e as histórias em quadrinhos. Estas referências são vistas em consonância com o meio que se busca, de acordo com o caso, emular, aludir ou apenas, de maneira mais sutil, utilizar como motivação, gerando experiências essencialmente diferentes entre si. Janet Murray (2003) faz referência ao jogo de aventuras baseado em texto *Planetfall*, produzido pela Infocon em 1983, e que evidentemente fundamenta sua narrativa exclusivamente em base textual. Todas as ações, interações e possibilidades são dadas na forma de texto, o que não reduz as capacidades de enlevamento do jogo, uma vez que

(...) o potencial para criar histórias cativantes no computador não provém de animações de alta tecnologia ou de caras produções em vídeo, mas da concepção de momentos dramáticos (...) (MURRAY, 2003, 62).

Toda a história da literatura está repleta de momentos dramáticos de alcance notadamente amplo, cujo único alicerce é a disposição de palavras uma após a outra na construção de um texto. O modo como se acessa este texto, por outro lado, que varia em função do suporte, torna-se fundamental na determinação do tipo de experiência obtida: um mesmo texto pode causar efeitos e reações profundamente diversas quando disposto e utilizando os recursos de um livro, um computador ou um celular – “o meio é a mensagem” remete justamente à observância deste fenômeno (MCLUHAN, 1964: 21). Outro exemplo pertinente citado tanto por Murray (2003) quanto por Johnson (2001) é *Afternoon*, de 1987, escrito por Michael Joyce por meio do software *Storyspace*, da Eastgate Systems. Baseando-se em uma estrutura hipertextual, a obra apresenta uma narrativa em blocos textuais interconectados que o leitor acessa sem uma ordem pré-estabelecida, reconstruindo ao final um todo próprio, potencialmente diferente dos resultados alcançados por outros leitores. Tanto *Planetfall* quanto *Afternoon* apoiam seu potencial de encantamento na linguagem verbal em sua forma escrita e, mais especificamente, narrativa, ao passo que o cinema tem conferido aos jogos computacionais outras referências, dentre as quais destaca-se *Out of this World*, desenvolvido por Eric Chahi em 1991. Lançado primeiro para a plataforma PC, e em seguida para várias outras, de diferentes gerações, o jogo goza de um caráter profundamente cinematográfico que impregna não apenas a narrativa, mas também sua conformação: pela primeira vez não há HUD ou quaisquer outros elementos tidos como fundamentais, até então, para a construção de um videogame, e as cutscenes integram-se suavemente à narrativa que se desenvolve com o jogador no comando, uma estratégia ainda pouco explorada em jogos computacionais, que em sua maioria utilizam este recurso como recom-

pensa ou como uma maneira de manter a narrativa em curso. Do ponto de vista da experiência, em *Out of this World* a representação de alguma coisa sobressai-se à luta por alguma coisa, denotando um evidente desejo de fazer referência a resíduos emocionais de experiências narrativas anteriores (JENKINS, 2004). O que se verifica é que a própria natureza dos meios digitais trazem potencialmente uma vastidão de possibilidades, algumas adaptadas diretamente de outros suportes, outras configuradas pela mistura de características de diferentes meios, enquanto outras ainda residem no porvir, de modo que conclui-se: ainda que haja jogos fundamentalmente narrativos, a experiência de jogar nunca se reduz à experiência da história, e é muito pouco provável que jogos contem histórias exatamente do mesmo modo que outros meios narrativos (idem).

Por fim, de um ponto de vista eminentemente computacional, as apropriações e características observadas nos videogames são reconhecidas por articular o potencial do computador em vários níveis, estabelecendo por vezes novos paradigmas técnicos e criativos. Destarte, é necessário observar que toda forma de manipulação, interação, embate e relacionamento entre o jogador e o jogo confunde-se com as condições que impõem-se entre o usuário e um dado sistema computacional, haja vista que localizam-se na interface, e são por ela enformadas. Muitas vezes, inclusive, os dispositivos de entrada e saída de dados são exatamente os mesmos, salvo no caso dos consoles específicos, que são de fato computadores disfarçados, orientados para fins específicos⁵⁷, e comumente disponibilizam dispositivos próprios, exclusivamente para a inserção de informações pelo jogador (cf. Tabela 2). Assim, a entrada e saída de dados em computadores pessoais, celulares e outros dispositivos portáteis são os mesmos tanto para acessar agendas pessoais quanto para controlar naves espaciais, e há vários e notáveis casos em que a interface e suas partes servem igualmente bem a ambos os propósitos. Janet Murray assevera que ambientes digitais são procedimentais, participativos, espaciais e enciclopédicos (MURRAY, 2003), características que, sabe-se, podem servir a fins tão diversos quanto o cuidado com as responsabilidades da vida pessoal quanto a experimentação de narrativas ou o teste de habilidades motoras.

A proceduralidade intrínseca ao computador, inclusive, é vista pelos ludologistas como a característica mais profícua deste suporte para a criação de experiências de simulação, mais significativas, em meios computacionais, do que todas as ou-

⁵⁷ William Gibson afirma que “a rua encontra novos fins para a tecnologia”, o que se confere com o movimento denominado bit music, chip music ou chip tune, que utiliza hardware antigo, teclados e consoles da terceira geração, para a composição de músicas.

tras, narrativas e afins. Neste sentido, a disciplina da visualização de informações, que se associa ao campo da computação, fornece uma analogia bastante apropriada. Em linhas gerais, a disciplina busca, por meio da transcodificação de um determinado grupo de dados, modificar a compreensão que se tem acerca deles. Spence afirma que o objetivo da visualização de informações é, por meio da reformatação, a criação de um modelo interno (mental) de determinados dados que provenha um melhor entendimento do artefato, esquema ou situação aos quais estes dados se referem (SPENCE, 2001). Card et. al dizem, da mesma disciplina, que a cognição externa associada a ela, isto é, a representação visual de dados fora da mente, contiguamente às operações da mente, promove a integração entre representações externas e internas no processamento conjunto do pensamento, na elaboração de um modelo capaz de maximizar as possibilidades de descoberta, decisão e explanação: “Hamming (1973) said, ‘The purpose of computation is insight, not numbers’. Likewise for visualization ‘[t]he purpose of visualization is insight, not pictures’”⁵⁸ (CARD et. al, 1999: 6). A visualização de informações, portanto, lança mão da representação, fora da mente, de determinados dados que são reapropriados diretamente pelo sistema visual, reduzindo a carga cognitiva e os requerimentos associados à memória. Há ainda notáveis efeitos associados às relações que se constituem visualmente quando da mudança na codificação dos dados, permitindo, quando é o caso, a obtenção de padrões por meio da formação de grupos ou do compartilhamento de propriedades visuais, permitindo assim inferências que não podem ser feitas facilmente quando se alcançam os dados em outros formatos (CARD et. al, 1999). De forma semelhante, Ian Bogost afirma sobre os jogos computacionais:

In addition to becoming instrumental tools for institutional goals, videogames can also disrupt and change fundamental attitudes and beliefs about the world, leading to potentially significant long-term social change. I believe this power is not equivalent to the content of the videogames (...). Rather, this power lies in the very way videogame mount claims through procedural rhetorics (BOGOST, 2007: ix)⁵⁹

⁵⁸ Hamming (1973) disse, “O propósito da computação é entendimento, não números”. Da mesma forma para a visualização, “o propósito da visualização é entendimento, não imagens” (T. A.)

⁵⁹ Além de se tornar instrumentos para fins institucionais, videogames também podem romper e modificar crenças e atitudes fundamentais sobre o mundo, levando a mudanças sociais a longo prazo potencialmente importantes. Acredito que este poder não é equivalente ao conteúdo dos videogames. (...) Mais precisamente, este poder reside na própria maneira como o videogame constroi seus discursos por meio da retórica procedural. (T.A.)

O que Bogost busca evidenciar, apoiado por Frasca (2004) e pelos ludologistas de maneira geral, é que aquilo de que os jogos de computador tomam partido mais amplamente na elaboração de seus discursos, é da possibilidade de modelagem de um sistema dinâmico por meio de outro sistema. Grosso modo, por meio de processos computacionais os jogos constroem representações com as quais o contato se dá de modo mais ativo ou, conforme o termo utilizado por Murray (1997), participativo, do que em outros meios. A questão aqui é da ordem da organização do discurso, das disparidades entre captar a mensagem por meio de interação, participação, por um lado, ou leitura, observação, por outro. Neste sentido, Chris Crawford cunha o termo *intensidade processual* para se referir ao grau em que um programa enfatiza processos ao invés de dados, sugerindo que um grau mais alto de intensidade processual denota um programa com maior potencial expressivo (apud BOGOST, 2007). A retórica procedural, como é nomeada por Bogost, diz da arte da persuasão por meio de representações e interações baseadas em regras ao invés da palavra, falada ou escrita, e das imagens, estáticas ou moventes (BOGOST, 2007). Configura um novo modelo de demonstração de como as coisas funcionam a partir da modelagem de seu funcionamento, ao invés da descrição ou da demonstração imagética, utilizando como substrato processos do mesmo modo que a retórica utiliza a oratória e a retórica visual utiliza imagens.

3.2. Experiência

Richard Wagner, o compositor, em *Outlines of the Artwork of the Future*, delinea algumas ideias para a concretização da Gesamtkunstwerk, a obra de arte total (WAGNER, 2001). Em suas palavras, uma condição para a verificação desta obra é a transplantação do espectador para o palco, e da absorção do executor, ou realizador, pelo público. Da mesma forma, Oliver Grau, como indicado em outro ponto, diz de um permanente desejo de estar na imagem, em sentidos metafórico e não metafórico (GRAU, 2003). Estes e outros autores e artistas tem, desde a instauração do ponto de vista no Renascimento, buscado maneiras de elaborar ilusões que situem o observador num espaço que não o de seu corpo físico, um espaço que é dado à mente e que busca convencê-la a integrar-se a este novo contexto.

John Dewey (1974) relaciona o embate de um sujeito com uma experiência não ao que é experienciado diretamente, mas ao próprio mundo natural. Segundo o próprio, é possível teorizar sobre um objeto de incontáveis maneiras, mas em ambas as extremidades do processo deverá estar, necessariamente, o objeto como é percebido ou experimentado, sendo nesta instância exatamente o mesmo para quaisquer

indivíduos que se deparem com ele, a fim de teorizar ou não. William James trata o mesmo assunto de maneira ainda mais contundente, e pergunta: “Qu’importe le flacon, pourvu qu’on l’ivresse?”⁶⁰ (JAMES, 1974: 74) A experiência se compõe de coisas interagindo de certas maneiras, e a determinação das ocorrências associadas ao evento desta interação é tão válido para a visão de um relâmpago quanto para o evento mais longo a que se refere como experiência. Num paralelo com as ciências físicas, Dewey afirma que os traços apresentados pelos objetos da experiência são tão genuínos quanto as características do sol e do elétron, havendo coisas que se revelam somente por intermédio da experimentação (DEWEY, 1974), que deve portanto integrar-se à reflexão e à filosofia. Assim, aquilo que Dewey, James e outros empiricistas chamam de experiência primária é o embate com as coisas propriamente dito, a matéria bruta da reflexão, de tal modo absorvente e aprisionante que há uma tendência para aceitá-la como ela se dá: a terra plana, o movimento do sol, sua submersão na terra. Fatores sociais e culturais podem agir sobre estes dados, de modo que deve-se ter em mente a premente necessidade de observar que as qualidades que atribuímos a estes objetos são maneiras próprias de experimentá-los, não verdades em si. O método empírico parte, então, deste objeto primário, concreto, e reconhece na experiência do indivíduo um novo objeto, que pode fundamentar a observação de experiências posteriores com o objeto no contexto da experiência primária (idem).

Dentre os elementos apontados por Richard Rouse III como associados às motivações dos jogadores de videogames, destacam-se o desafio; a experiência social, atrelada aos jogos de maneira geral, mesmo antes do computador; a interação com um sistema computacional que lhe proverá uma experiência dinâmica, mesmo se solitária; a experiência emocional; a possibilidade de explorar; e a experiência de fantasiar utilizando o videogame como plataforma (ROUSE, 2005). Nota-se que, em seus pontos elencados, sobressai-se a possibilidade de percorrer, de um modo ou de outro, os caminhos que, segundo Dewey, conformam uma experiência e caracterizam o objetivo do jogo na forma de apontamento a um determinado tipo de experiência, seja ela narrativa, a evocação de respostas fisiológicas, motoras ou tão somente uma experiência estética. O jogo, aqui, configura-se como a possibilidade de experimentação de um sistema promotor de determinadas respostas por parte do jogador, sobretudo se considerada a assertiva de Gadamer, de que o jogador sabe que está jogando, e que o que está fazendo é apenas um jogo, ainda que não esteja consciente do que sabe nisso (GADAMER, 1999).

⁶⁰ Que importa a garrafa, contanto que se fique embriagado?

Segundo James, a onipresença das distinções, isto e aquilo, na mente, é o resultado de se colocar o mesmo tipo de ênfase seletiva em partes do espaço e tempo, mas mais do que enfatizar, ignoram-se muitas das coisas que se apresentam (JAMES, 1974). Do ponto de vista ludológico, o jogo permite vários modos de alusão a diferentes sistemas do mundo, com diferentes objetivos, de modo que o sujeito recentralizado passa a experimentar um sistema por meio de outro, que tem o poder de enfatizar determinadas características inerentes ao primeiro que possam passar despercebidas. Ao experienciar alguma coisa, ao invés de tão somente observar, ao sujeito é permitido mudar a ênfase por se encontrar inserido em outro contexto, passível de escolhas e reflexões em acordo com a natureza daquilo que se experimenta, não em função do que se capta passivamente. Steven Johnson afirma que “não é o que você está pensando quando está jogando, é o modo como você está pensando que importa” (JOHNSON, 2005: 33), em consonância com a perspectiva de que o jogo é, antes do simples acesso a determinado conteúdo, uma experiência.

O psicólogo Charles Hill, ao discorrer sobre o potencial retórico de diferentes meios, argumenta que imagens oferecem maior “vividez” do que narração verbal ou descrições escritas, o que incide diretamente num maior potencial persuasivo (HILL, 2004). Em seu texto, há a apresentação de um continuum de vividez, que visa ilustrar o potencial de convencimento, possivelmente sinônimo para o encantamento aristotélico, de diferentes suportes:

Informações mais vívidas	Experiência real
	Imagens moventes com som
	Fotografia estática
	Pintura realista
	Desenho com linhas
	Descrição narrativa
	Descrição
	Análise pessoal, abstrata
Informações menos vívidas	Estatística

Tabela 3.
Continuum inclusivo de vividez

Ainda que a simulação, sobretudo baseada em meios computacionais, nem esteja incluída na tabela, Bogost apressa-se em apontar que a representação procedural pode incluir imagens moventes e som, e que videogames são capazes de gerar, mais que isso, imagens moventes e som em pleno acordo com sistemas complexos de regras, simulando processos físicos e culturais reais ou imaginados, além de co-

mumente incluir a interação como elemento mediador (BOGOST, 2007), o que conferiria aos jogos computacionais um alto grau de vividez, situando-os logo abaixo da experiência real na tabela de Hill.

Considerando-se o nível de vividez dos jogos computacionais e todas as suas características, evidencia-se o potencial que estes meios trazem na elaboração não simplesmente de experiências, mas de “experiências reais”, conforme apontadas por Dewey (1974), caracterizadas pela culminância de um movimento de ida e vinda, de interação entre o sujeito e o mundo em que o primeiro age e, em alguma medida, padece. É preciso observar que este tipo de experiência, reconhecível e estruturado, move-se em direção a um fim, a uma consumação, diferente de uma cessação. Este fim diz mais respeito ao alcance de um estado harmônico, de realização, do que à mera interrupção do movimento intrínseco à experiência, que se ocorre, é em função de dispersão e distração, não da realização da experiência. No mesmo sentido, o psicólogo Mihaly Csikszentmihaly propõe um conceito em que determinadas experiências, por vários motivos, passam a receber mais energia psíquica e, se for o caso, física, por parte do indivíduo que a experimenta, estruturando processos mentais e sentimentos de maneira organizada e significativa (CSIKSZENTMIHALY, 1999). Assim como Dewey, o psicólogo aponta a presença de experiências durante toda a interação do sujeito com o mundo, evidenciando que, em alguns momentos, a experiência pode se destacar das demais, configurando um êxtase, auge ou enlevo estético, ao que o autor se refere como *experiência de fluxo*.

Em ambos os casos, identificam-se aspectos da experiência que lhe conferem um relevo balizador, que a separa da vida cotidiana e ordinária, tal qual ocorre com o próprio jogo, e ambos o utilizam para esclarecer seus pensamentos, recorrendo ao xadrez na demonstração de como uma experiência possui características que a engrandecem em vista das condições rotineiras e cotidianas, que em todo caso servem como pano de fundo para experiências de fluxo. Dewey (1974) aponta o fato de que uma experiência distingue-se do que sucedeu antes e do que veio depois, e Csikszentmihaly (1999) diz do embate a um conjunto de metas que exigem respostas apropriadas. Essa delimitação, contudo, não extingue a possibilidade de uma experiência dar-se em partes, sendo importante para Dewey (1974) que as partes sucessivas fluam livremente, sem brechas ou juntas mecânicas, sendo que possíveis pausas, descansos ou pontuações agem na definição do movimento, no resumo do que passou e no impedimento de sua dissipação. A única condição que deve ser observada entre as etapas da experiência, na visão de Csikszentmihaly (1999), é a retroalimentação imediata, de modo que o sujeito reconheça o movimento da

experiência e, se for o caso, seu progresso, o que Dewey (1974) aponta como a necessidade de ação e consequência estarem juntas na percepção. É possível, aqui, fazer referência à comum divisão de vários jogos computacionais em fases, normalmente intercaladas pela contagem de pontos, cutscenes, ou outros recursos, com exceção daqueles cujas partidas sejam notoriamente curtas, ou demarcadas por outros fatores. Na série *Guitar Hero*, por exemplo, desenvolvida pela Harmonix Music Systems, como o que se pretende emular é a experiência de executar uma peça musical em um instrumento, cada partida pode ter tão somente a duração de uma música, ou o jogador pode escolher a modalidade em que uma narrativa se constroi em função de sua ascensão no meio musical, o *career mode* [do inglês, modo carreira]. Esta opção, em verdade, sobre a experiência apenas em um nível mais baixo, pouco significativo, estando o foco mais no contato com as músicas do que com a história que se delineia. Outro fator de interesse é o fato de praticamente todos os videogames, sobretudo a partir da quinta geração, permitirem que o jogador mantenha arquivado todo seu progresso, fator utilizado inclusive na promoção de um metajogo: as séries *God of War*, *Resident Evil*, o título *Dead Space* e vários outros, conferem ao jogador o acesso a determinados recursos, a determinadas áreas ou a níveis de maior dificuldade apenas após o decurso de todo o jogo, a uma primeira chegada ao fim. Por um lado, este tipo de recurso atua como uma forma de recompensa, o dito fator replay, uma vez que encoraja o jogador a percorrer o mesmo jogo mais de uma vez, ainda que em diferentes condições. Por outro lado, de maneira mais simples, o que se vê é o destaque da instância participativa do jogo, independente de aspectos narrativos.

Dewey e Csikszentmihaly também consideram o movimento associado à experiência um fator fundamental em suas evocações emocionais e estéticas, de modo que Dewey (1974) diz de um elemento de padecimento, de sofrimento, em sentido amplo, agregado a toda experiência, ao que Csikszentmihaly (1999) acrescenta um fino equilíbrio entre a capacidade de o indivíduo agir e a oportunidade disponível para ação. O primeiro fala do movimento em direção a um fim, ao encerramento de um circuito de energia ativa que cumpriu seu trabalho, e no gozo advindo da luta e do conflito porque impulsionam a experiência (DEWEY, 1974), ideia suportada pelo último quando afirma que o “fluxo tende a ocorrer quando as habilidades de uma pessoa estão totalmente envolvidas em superar um desafio que está no limiar de sua capacidade de controle” (CSIKSZENTMIHALY, 1999: 37). O jogo computacional tende a lidar com esta concepção sobretudo de duas maneiras: a dificuldade indefinidamente crescente ou a seleção de diferentes modos de dificuldade. A primeira diz de um nível de desafio que cresce indefinidamente, de modo que o jogo, a partir de determina-

do ponto, não pode mais ser vencido. Este recurso é bastante comum em jogos das primeiras gerações, sobretudo a primeira e a segunda, e aos jogos de arcade clássicos. Por um lado, esta constatação denota uma menor ênfase a aspectos narrativos, conformando a experiência como eminentemente participativa, no contato do usuário com um sistema programado para testar os limites de suas habilidades e, cujo fim, é sempre a derrota. Por outro lado, as limitações tecnológicas e o caráter inaugural destes jogos, e mesmo da forma videogame, são fatores determinantes na construção deste tipo de experiência. Os jogos de aventura baseados em texto podem ser considerados, aqui, uma forma paralela que inaugura um tipo de contato com o jogo cuja influência passa a ser notada mais claramente a partir da terceira geração, em que os game designers passam a enfatizar aspectos narrativos antes mantidos em segunda ordem, ou tão somente subentendidos. Nos arcades clássicos, o jogo desenvolve-se em busca de maior pontuação, estabelecendo uma competição entre os jogadores, além daquilo que é inerente à própria partida, ao passo que a partir da terceira geração, a maior parte dos jogos fundamenta-se no desvelamento de uma narrativa, na representação de uma história, sendo a pontuação e menções a este tipo de solução relegadas a um segundo ou terceiro plano, ou mesmo nem mencionadas.

De todo caso, como verificaram os autores e as próprias definições de jogo atestam, neste contexto o potencial para o surgimento de experiências significativas é notável, o que se amplifica quando da apropriação do computador, em todo seu potencial, para a fundamentação da experiência. Janet Murray aponta como fontes de prazer, nos ambientes eletrônicos, a imersão, a agência e a transformação, características que, em maior ou menor medida, são intrínsecas aos jogos computacionais, motivo pelo qual Bogost os caracteriza como “perhaps the most prevalent form of expressive computation”⁶¹ (BOGOST, 2007: ix). A primeira, já visitada, diz respeito às operações psicológicas que entram em ação quando do embate de um usuário com um sistema; a segunda, diz da “capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas” (MURRAY, 1997: 127). A transformação, por fim, refere-se ao potencial do computador para proporcionar mudanças de forma, seja no que diz respeito à possibilidade de um jogador experimentar um jogo a partir das diferentes perspectivas de várias personagens, seja no que diz respeito à estrutura caleidoscópica, fragmentada e multidimensional das narrativas associadas aos jogos computacionais. Os game designers aproveitam-se de todas essas possibilidades e, elaborando experiências cada vez mais ricas, mais significativas, estabelecem novos limites e paradigmas para o uso computacional no âmbito do jogo (ou uso do

⁶¹ Talvez a mais prevalente forma de computação expressiva. (T. A.)

jogo em âmbito computacional), criando possibilidades espaciais e regras atreladas a ambientes bidimensionais ou tridimensionais, em alguns casos de narrativa complexa ou cujo objetivo declarado é testar as habilidades motoras do usuário, sejam experimentados diretamente por meio de uma interface.

3.3. Um experimento

Com o objetivo de elaborar uma experiência de jogo diretamente vinculada a uma interface como forma de arrematar a pesquisa apresentada, que orbita fundamentalmente estes temas, foi produzido o jogo *Segura!*, uma maneira de criar uma discussão pontual acerca destes elementos a partir de uma aplicação empírica. *Segura!* é um jogo computacional cujo principal fundamento advém do futebol, um esporte de natureza física utilizado comumente, em especial no Brasil, e a despeito da profundidade com a qual é utilizado, para a ilustração de elementos associados ao conceito de jogo.

Em *Segura!*, o jogador deve postar-se diante de uma câmera, cujo objetivo é capturar seus movimentos a fim de considerá-los enquanto entrada de dados, e de uma projeção, que faz as vezes de saída de dados, e por meio da qual o jogador verifica, a todo instante, retroalimentações, seu atual estado no jogo e quais são as ações de seu oponente computacional. Com estas informações à vista, o jogador assume o papel de goleiro durante uma partida de futebol, mais especificamente uma situação em que a bola encontra-se parada, como uma cobrança de falta ou pênalti, e deve portanto impedir que a bola chutada entre no gol. O jogo se vincula à pesquisa presente na medida em que não há bola, gol, ou qualquer outro elemento físico, mas tão somente uma situação em que constroi-se uma contiguidade entre informações inerentes a um sistema computacional e as ações executadas fisicamente.

Duas características de *Segura!* são de maior interesse: é um jogo que remete imediatamente aos atualmente propalados jogos casuais, principalmente em função de sua simplicidade e duração; e é um jogo que se utiliza de ações físicas do usuário, que por sua vez mimetizam ações desempenhadas em outro contexto, como fonte de dados. Os jogos casuais surgem principalmente em função da onipresença dos dispositivos celulares enquanto plataforma para videogames no mercado, o que ocasiona um incremento considerável no número de títulos disponíveis e no número de jogadores dada a incrível quantidade de dispositivos em funcionamento nos grandes centros urbanos. O que se observa com maior clareza é que jogos casuais podem ou não fazer parte de séries já estabelecidas, e po-

dem trazer personagens já conhecidas pelo público, criar novas franquias ou abrir mão deste tipo de vinculação narrativa para com o usuário, de qualquer maneira caracterizando-se fundamentalmente por um curva de aprendizado notavelmente curta e por uma mecânica simples, que permite partidas rápidas, remetendo aos jogos clássicos de arcade. Do ponto de vista da entrada de dados, em *Segura!* substitui-se o *joypad* e quaisquer outros dispositivos pela captação e reconhecimento de elementos que são integrados ao sistema na obtenção de respostas, tais quais falha ou sucesso. Em *Segura!*, para maximizar a remissão ao contexto do futebol, serão utilizadas luvas de goleiro de cor específica, de modo que o sistema fica programado para imprimir na projeção o local em que a bola foi chutada e, caso o jogador consiga deslocar suas mãos até o local em tempo hábil, o sistema considera como um sucesso, e continua a imprimir novos chutes até que o jogador falhe, e o jogo pare para mostrar ao jogador qual foi seu resultado.

Em *Game Design: Theory and Practice*, Richard Rouse III (2005) afirma que ideias para jogos computacionais comumente partem de três pontos principais: a mecânica do jogo, a tecnologia utilizada e a história que será veiculada. Os três estão interconectados, e começar por um incidirá irremediavelmente em aspectos de outro, o que faz com que qualquer que seja a opção, ela não possa ser feita ao custo de se ignorar totalmente os outros pontos. Para *Segura!*, o foco é inequivocadamente a mecânica do jogo, uma vez que tecnologia e história, a despeito da inegável relevância que assumem, terminam por ser ofuscadas pelo destaque dado à experiência obtida no contato com o jogo na e pela interface. Em termos de história, a exemplo dos jogos clássicos de arcade e de grande parte dos jogos casuais para dispositivos móveis, praticamente não há narrativa vinculada ao que se apresenta enquanto jogo, estando a experiência contida no embate com o sistema computacional associado à remissão ao contexto do futebol, o que permite que a tratemos mais como tema do que como uma história propriamente dita. Quanto à tecnologia utilizada, *Segura!* baseia-se fundamentalmente na linguagem *Processing*, desenvolvida por Ben Fry e Casey Reas em 2001, durante período em que foram estudantes no MIT. Esta linguagem tem o objetivo declarado de aliar uma alta performance à simplicidade, haja vista que muitas de suas possibilidades são orientadas à produção de programas por artistas, designers e outras pessoas cujo conhecimento da sintaxe computacional seja limitado. Assim, a fundamental mecânica do jogo ganha maior desenvolvimento no Documento de design de *Segura!*, ferramenta de grande interesse uma vez que contém informações detalhadas acerca do repertório e da estrutura do jogo, tornando-a o ponto de partida do desenvolvimento. De qualquer sorte, alguns pontos em *Segura!* adquirem a importante função de

contextualizá-lo e ressaltar as articulações que promove em relação aos videogames de maneira geral.

Atualmente, muitas discussões tratam os jogos computacionais, sobretudo quando no contexto dos consoles caseiros, como um mal associado ao sedentarismo e ao desencorajamento de atividades físicas. Nos anos 1970 e início dos anos 1980, contudo, antes da sedimentação dos consoles caseiros, a própria conformação dos videogames necessitava de algum esforço físico: baseada nas máquinas de pinball dos anos 1940 e 1950, o próprio embate com o jogo dava-se de pé, sendo no caso do pinball a manipulação da máquina por meio de empurrões parte do próprio jogo. A partir da popularização do Atari 2600, lançado em 1972, é que o sofá passa a ser o local a partir de onde o jogo é manipulado por meio de *joypads* e dispositivos que, não por acaso, atuam de maneira muito semelhante ao controle remoto da televisão. Enquanto a Nintendo busca retomar a ideia de engajar o jogador em atividades físicas por meio dos dispositivos de entrada do Nintendo Wii, outras tentativas neste sentido já foram feitas, algumas com mais e outras com menos sucesso, todas relevantes para que se entenda o que ocorre com a indústria nesta nova etapa que se avizinha.

Em 1987, a empresa Exus lança o *Foot Craz* para o Atari 2600, um tapete dotado de sensores que captam os toques do jogador em cinco pontos coloridos de modo que ativando estes sensores, o jogador insere os dados processados pelo jogo, de modo análogo ao *joypad* tradicional. A resposta comercial, tendo sido menor do que o esperado, inviabilizou o lançamento de títulos especialmente para o dispositivo, e atualmente ele é tão somente um raro item de colecionador (BOGOST, 2007). Um ano depois, no entanto, após a retomada que sucede uma crise na indústria de consoles, a Nintendo lança um produto similar, o *Power Pad*, para o NES, seu primeiro console, também conformado como um tapete dotado de sensores – doze, neste caso – sobre o qual o jogador se posta e insere dados com os pés, ao invés das pontas dos dedos. Em ambos os casos, como era de se esperar, os jogos lançados para os dispositivos inicialmente figuram simulações de corrida e baseiam-se essencialmente na substituição do pressionar de botões do *joypad* pelo pisar nos sensores do tapete corretamente, processo ao qual Bogost se refere como "adoção da retórica procedural da corrida" (idem: 299).

Mais adiante, algumas inovações são promovidas e a retórica da corrida dá lugar à retórica da agilidade (ibidem), de modo que *Athletic World* e *Street Cop*,

ambos lançados para o NES, utilizam o Power Pad não simplesmente por meio de pisadas ritmadas, mas também por meio da ativação de sensores só possível por meio de agachamentos e saltos, elaborando uma experiência que vai além da mera simulação do movimento de corrida. Em *Street Cop*, inclusive, é possível aliar o uso do *Power Pad* ao do *joypad* convencional, criando uma situação em que a coordenação motora é fundamental para o sucesso no jogo. Outro uso notável do dispositivo é o título *Dance Aerobics*, lançado para o Nintendo Entertainment System em 1988 e cujo principal objetivo é sua utilização como um programa de exercícios, mais até do que enquanto jogo propriamente dito. De modo similar aos programas comercializados em revistas ou na forma de vídeos, *Dance Aerobics* conta com sprites que representam uma personagem, mais precisamente uma instrutora de aeróbica, de modo que o progresso do jogador – ou jogadora, uma vez que o título é declaradamente direcionado para o público feminino – é analisado pelo sistema em função da quantidade de movimentos registrados com sucesso pelo ativamento dos sensores corretos do *Power Pad*. *Dance Aerobics* se constitui de maneira que a maior parte dos esforços de desenvolvimento dizem respeito à produção de um programa de exercícios eficiente, de modo que o Power Pad encontra-se representado na tela e a jogadora deve repetir os movimentos conforme apontados pela instrutora com o máximo de perfeição. A não concretização dos movimentos a contento caracteriza um mau acompanhamento do programa de exercícios, o que incide num aparentemente deslocado *game over* [literalmente, o fim do jogo].

Em 1990, a LJM lança também para o Nintendo Entertainment System, o *Roll'n Rocker*, um dispositivo conceitualmente semelhante à *Wii Balance Board*: uma plataforma em que sensores são ativados pela inclinação e subseqüentes mudanças de posição do corpo do usuário. Chama a atenção o fato de o *Roll'n Rocker* não ter sido desenvolvido para uso com um videogame especificamente, mas, em teoria, com qualquer título do vasto catálogo do console. O que se observa, contudo, é que muitos jogos necessitam que o jogador, de fato, aperte os botões do *joypad* de uma determinada maneira, faça determinados movimentos de maneira combinada, ou aperte os botões numa determinada velocidade, o que dificilmente se alcança no *Roll'n Rocker*, o que incide negativamente na experiência. Richard Rouse (ROUSE, 2005) afirma que os jogadores, quando engajados num videogame, esperam não apenas um confronto e as dificuldades impostas pelo jogo, mas uma chance justa de vencê-los, e na maioria dos casos em que os jogos não foram desenvolvidos especificamente para o *Roll'n Rocker*, o jogador encontra-se em desvantagem, uma vez que os dedos utilizados para manipular direcionais e botões de ação são noto-

riamente mais eficazes do que mudanças na inclinação do corpo e na movimentação de suas partes.

A década de 1990 caracteriza-se por um notável amadurecimento da indústria de videogames, bem como a posterior separação de grandes desenvolvedores em divisões orientadas aos diversos públicos que começam a se formar. Os consoles caseiros continuam a se desenvolver e nos próximos anos dominarão a indústria, mas determinados espaços públicos ainda constituem uma rentável concentração de pessoas sedentas por mais e melhores diversões eletrônicas. Neste contexto surgem jogos que, não necessariamente baseados numa tela, envolvem fisicamente o jogador, dependendo de movimentos mais do que da manipulação de botões e *joysticks*. Em 1998, a Benami, divisão de jogos musicais da Konami, sendo o próprio conceito de jogo musical algo ainda recente à época, lança o difundido *Dance Dance Revolution* inicialmente para arcade, ao que se sucede uma conversão para consoles caseiros dado o sucesso do título. Em *DDR*, como o jogo é mais conhecido, o jogador deve pisar nos sensores apropriados ao ritmo das músicas, e conforme as indicações surgem na tela, sempre acompanhadas de gráficos espetaculosos consonantes com o caráter espalhafatoso do jogo. A versão caseira permite a interação por meio do *joypad* mas, em função da promoção de uma experiência mais completa, próxima à da máquina original, a Red Octane lança comercialmente um tapete apropriado, também dotado de sensores prontos para identificar os toques do usuário que, se experiente ou singularmente habilidoso, realmente transforma o apertar de botões com os pés numa dança.

A aproximação do jogo à noção de ritmo também verifica-se em posteriores lançamentos da Nintendo, como é o caso de *Donkey Konga* e *Donkey Kong Jungle Beat*, em que tanto *joypad* quanto os movimentos do corpo dão lugar a um controle em forma de bongô, dotado de sensores em cada um dos dois tambores e um microfone que detecta o bater de palmas, também utilizado no contexto dos jogos. Em ambos os casos, o próprio ato de tocar uma música no instrumento confunde-se com controlar o avatar e executar seus movimentos, o que resulta numa experiência bastante interessante, retomada em seguida pelas séries *Guitar Hero* e *Rock Band*, da Harmonix e da Red Octane. As duas tornaram-se famosas pelo uso de controles em forma de instrumentos musicais, tal que a guitarra, o baixo e a bateria do jogo imitam suas contrapartes não somente na forma que assumem, mas também na maneira como são utilizados, dando ao jogador a sensação de realmente fazer parte de uma banda e executar músicas de sucesso, acompanhado de amigos ou apenas do computador. Os jogos apelam para seu público, o mesmo em

ambos os casos, não somente no que diz respeito ao tema, mas também na manipulação dos instrumentos propriamente dita e num certo nível de intervenção sobre as músicas que é recompensado na forma de uma maior pontuação na execução de vibratos e outras peripécias. Mais uma vez notando a formação de um novo nicho de mercado, a Nintendo explora as possibilidades do *Wiimote* e lança o *Wii Music*, em que o jogador não apenas executa os movimentos dos instrumentos de uma orquestra, mas assume o papel de maestro e coordena a execução dos instrumentos, pelo computador, por meio dos movimentos do controle, agora convertido em batuta tal qual o cabo de vassoura, que se transmuta de espada em cavalo num piscar de olhos.

O periférico *EyeToy* da Sony, utilizado no Playstation 2 e no Playstation 3, por outro lado, promove não a transmutação do *joypad* num tapete, ou num instrumento musical, mas a captação dos movimentos do usuário como um todo. O dispositivo configura-se como uma câmera que ao filmar os participantes da partida converte suas ações em ações de jogo, utilizando conceitos advindos de pesquisas nas áreas de realidade aumentada e visão computacional na concretização de seus objetivos. Em *EyeToy: Play*, título disponibilizado juntamente com a câmera, vários jogos menores – ou minigames – são disputados desta maneira, como é o caso de *Plate Spinner*, em que o jogador, por meio dos movimentos de seu corpo, captados pela câmera, é convocado a manter pratos girando sobre hastes, como nas apresentações de circo. Em *EyePet*, por outro lado, a diversão consiste em integrar os movimentos do usuário a uma personagem que está pronta para responder a estímulos de maneira bastante convincente, adaptando-se às situações captadas pela câmera e também a desenhos que, feitos pelo usuário, podem ser convertidos em objetos tridimensionais com os quais a pequena criatura interage. *Eye of Judgement*, por outro lado, utiliza a câmera *EyeToy*, na expectativa de conferir nova profundidade a uma experiência já conhecida, a dos card games⁶². Assim, cartas físicas são consideradas pelo sistema como marcadores que, captados pela câmera, são substituídos, na instância do sistema, por elementos que antes estavam apenas impressos. Dragões ganham representações tridimensionais e as feitiçarias tão caras ao contexto encontram-se ricamente ilustradas por

⁶² Card games são jogos baseados em conjuntos de cartas apropriados e que estão intrinsecamente relacionados aos RPG – literalmente, jogos de interpretação – se não pela estrutura do jogo, certamente pelos praticantes. A diferença mais evidente é, de fato, a adoção de elementos para a constituição de um repertório não visto no contexto dos RPG: as cartas. O mais notável exemplo de card game é *Magic: The Gathering*, desenvolvido atualmente pela TSR, empresa originalmente responsável pela famosa série de jogos *Dungeons & Dragons*.

efeitos visuais que, substituindo as comparações entre dados numéricos da forma original dos card games, conferem à experiência um notavelmente maior potencial de encantamento.

O que se constata é que os videogames tem, cada vez mais, adotado novas maneiras de construir seus discursos e, incidentalmente, promover experiências incrementalmente mais complexas e arrebatadoras. Como dito em outro lugar, o jogo computacional não é tão somente jogo, narrativa ou sistema computacional, mas uma intrincada e profícua zona de interseção entre estas três instâncias, de modo que em *Segura!* a expectativa é de alcançar algum sucesso no balanceamento daquilo que é relevante, advindo dessas três áreas, na promoção de uma experiência significativa.

3.4. Documento de design para *Segura!*

3.4.1. Foco

Segura! é um jogo de reflexo e velocidade, profundamente vinculado ao futebol e cujo objetivo é a promoção de uma experiência significativa por meio de partidas curtas e divertidas. Nele, o jogador é convocado a assumir a posição de goleiro e defender as bolas conforme elas são disparadas pelo computador, em velocidade crescente e em direções aleatórias, promovendo uma mistura entre videogame e atividade física semelhante a jogos musicais e jogos de ritmo, emulando ações reais em associação com detalhes relevantes para a caracterização do jogo. Destaca-se ainda a utilização de uma infraestrutura relativamente simples para a obtenção de uma experiência multidimensional, que pode ser caracterizada por diferentes usuários como teste de habilidades motoras, reflexo, um jogo de futebol e, por fim mas não menos importante, uma experiência divertida.

3.4.2. Visão geral

Segura! transita tranquilamente entre a simulação, o jogo de esporte e o jogo casual. Assumindo características e fazendo referências a todos estes contextos, a experiência que deve chegar ao jogador diz respeito à diversão por meio do uso de possibilidades interativas aliadas às remissões a um esporte, ou a uma parte específica deste esporte, que possui suas próprias características bem delineadas, como a reação rápida, o movimento veloz e alguma aleatoriedade, se adotado o ponto de vista do goleiro.

O principal objetivo do jogador é defender as bolas atiradas pela computador em pontos aleatórios da projeção o máximo de vezes que for possível, sendo o próprio desafio a força motriz do jogo, uma vez que não há um fio narrativo ou qualquer outro elemento, que não o próprio jogo, impelindo o jogador a prosseguir. Desta maneira, torna-se evidente a referência aos jogos clássicos de arcade e aos jogos casuais que, suportados por dispositivos móveis cuja principal aplicação raramente é o jogo, preveem partidas de curta duração, utilização eficiente de recursos relativamente limitados e pouca ou nenhuma conexão entre uma partida e outra. Isto não impede, contudo, que como nos jogos clássicos de arcade, a pontuação alcançada por um jogador fique gravada e seja disponibilizada para outros jogadores, que podem (e provavelmente irão) considerar as pontuações mais altas como objetivos a se alcançar e ultrapassar.

Dado o considerável incremento nas possibilidades advindo da natureza computacional de *Segura!*, em oposição à mesma brincadeira levada a cabo com uma bola ou recurso similar, o ambiente construído para o jogo se constitui de diferentes cenários, bem como efeitos sonoros que ajudarão na contextualização e no enriquecimento da experiência de um ponto de vista futebolístico. Além de adicionar uma nova camada no que diz respeito às referências ao contexto do esporte, os recursos multimidiáticos buscam emular, ao menos em parte, o vagalhão de estímulos que compõem a experiência de se estar presente num estádio durante uma partida de futebol, influência consideravelmente mais significativa para *Segura!* do que a experiência de assistir a um jogo pela televisão, mais comumente reproduzida em videogames baseados no mesmo tema.

Dentre as influências mais relevantes no terreno dos jogos computacionais, destaca-se o clássico lançado para o NES em 1987 *Punch-Out!!*, um jogo de reflexo com algumas possibilidades de elaboração de estratégias em que o boxe é utilizado como fundamento. Apesar de o recurso funcionar notavelmente bem em *Punch-Out!!*, e considerada a já observada necessidade de manter as partidas velozes e orientadas tão somente para o reflexo dos jogadores, em *Segura!* não há caracterização alguma dos adversários e, portanto, não se elabora qualquer vínculo de cunho emocional com qualquer elemento do jogo que não remeta exclusivamente às emoções inerentes ao sucesso ou ao fracasso, bem como à possibilidade de se figurar entre as pontuações mais altas. Outra referência importante é o jogo *Ninja Reflex*, lançado em versão para PC em 2008 e baseado na engine Hammer, utilizada também em títulos relevantes como *Half-Life 2*. Aqui, a experiência baseia-se numa série de testes de habilidade e re-

flexo baseados em habilidades ninja como o uso do nunchaku, de um katana ou o arremesso de estrelas ninja, de modo que conforme o jogador avança, também aumenta a dificuldade dos testes. A versão para Nintendo Wii, também lançada em 2008, certamente proporciona uma experiência particular, dado que os dispositivos de entrada do console permitem que a manipulação dos instrumentos seja representada de maneira ainda mais interessante, mas a utilização de um videogame para a construção desta experiência, sobretudo consideradas as exigências impostas pelo jogo, uma precisão que chega à casa dos milissegundos, fala por si só.

3.4.3. Mecânica do jogo

3.4.3.1. Visão geral

Segura! pode ser considerado um autêntico jogo em primeira pessoa, uma vez que aqui, de fato, não há avatar ou qualquer tipo de representação do jogador no sistema, sendo o recurso desnecessário graças à interação que utiliza o corpo próprio ao invés de dispositivos para intermediação das trocas de informação com o sistema. A mecânica do jogo, portanto, é projetada em vista da elaboração de um vínculo entre jogador e sistema que remeta de forma mais direta à experiência de defender o gol num campo de futebol real, conferindo a *Segura!* um importante caráter intuitivo, sendo muito pouco provável que a remissão não esteja clara o suficiente considerado o par de luvas que o jogador usa, os elementos que são projetados e o fato de que, exatamente como um goleiro, o jogador permanece parado, à espera das bolas disparadas em sua direção.

3.4.3.2. Infraestrutura

Pelo fato de necessitar de um espaço relativamente amplo, dado que é jogado de pé, com o jogador se deslocando principalmente em sentido horizontal; de uma câmera e um projetor, em oposição à televisão; e de não utilizar *joypad* ou outros dispositivos para a entrada de dados, sendo a posição das mãos utilizada para tal, *Segura!* encontra-se diretamente relacionado às máquinas de entretenimento eletrônico como *Dance Dance Revolution*, talvez mais do que aos jogos para consoles caseiros. Neste sentido, uma infraestrutura é necessária para a realização do jogo, sendo imprescindíveis para a conformação da experiência projetada:

- a) Câmera – a câmera é utilizada para captar todos os movimentos do

jogador, sendo ainda mais relevante a posição das mãos ou, mais especificamente, das luvas que são obrigatoriamente utilizadas pelo usuário. O sistema encontra-se pré-programado para reconhecer a cor das luvas e, conforme os movimentos do jogador, dizer se houve sucesso ou falha na defesa. Além disso, e atuando exclusivamente no âmbito da diversão, a imagem captada do jogador fica disponível numa pequena janela durante a partida, inserindo o usuário na imagem;

b) Projeção – a projeção utilizada para a saída de dados deve ser sempre tão grande quanto for possível no contexto em que o jogo é executado, na expectativa de que as dimensões dos elementos contribuam para um senso de imersão espacial. Entre os dados projetados encontram-se as representações visuais de todos os elementos relevantes para a conformação do jogo – a bola em sua trajetória, o cenário, a GUI [de graphical user interface, a interface gráfica do usuário], a janela em que o usuário vê sua própria imagem captada e elementos de retroalimentação, como pistas cromáticas conectadas ao sucesso ou a falha e o texto GOL! que surge na tela caso o goleiro não consiga defender a meta. Neste sentido, o projetor utilizado deve ser capaz de exibir imagens de alta resolução, de modo que seja possível uma projeção de qualidade em grandes dimensões;

c) Elementos acústicos – os efeitos sonoros são captados in loco, durante uma partida de futebol, e sua utilização em conjunto com a representação gráfica, tem o objetivo de promover uma ambientação que corrobora com o senso de imersão espacial. Além disso, é por meio de efeitos sonoros que se promove a demarcação do tempo de alguns dos eventos do jogo, como o apito do juiz e os sons do chute que denotam o início da partida, além de elementos sonoros de retroalimentação, essencialmente associados ao sucesso ou à falha na defesa;

d) Luvas – o jogo está programado para, por meio do reconhecimento da posição das luvas, calcular e informar ao jogador se houve sucesso ou falha na defesa da bola, de modo que seus reflexos são testados por meio de sucessivas tentativas. Importante observar que as luvas possuem uma cor específica, programada na forma de um intervalo de cores contendo variações para que a iluminação afete minimamente a qualidade do reconhecimento das cores. Durante a partida, é preciso que

sejam retirados da área de captação da câmera todos os objetos de cores dentro do intervalo programado, e a distância das luvas em relação à câmera deve ser mantida constante, por meio de marcações que delimitam a área em que o jogador pode circular, evitando que uma aproximação aumente o tamanho relativo das luvas e torne o jogo mais fácil.

3.4.3.3. Projeção

Sendo a projeção utilizada como saída prioritária de dados, todas as informações de que o jogador necessita acerca do jogo são encontradas nela. Por meio das representações o jogador sabe em que direção a bola foi disparada, o tempo que tem para alcançá-la e se obteve sucesso na defesa: a área total da projeção é dividida por meio de um grid em nove áreas menores, iguais entre si, de modo que o jogador reconhece que a bola foi atirada em determinada direção por meio do aumento, em consonância com a velocidade, no tamanho da representação da bola, bem como na verificação de seu percurso. Caso o jogador consiga defender com sucesso, as bordas da projeção são marcadas em um verde suave, não obstrutivo, em associação ao caráter positivo inerente à cor, suportado ainda por efeitos sonoros que dizem de resposta positiva, vibrante da torcida. Se o jogador não consegue defender a bola, contudo, as bordas são marcadas de maneira similar, mas na cor vermelha, os disparos cessam, a torcida vaia e o jogador é confrontado pelo texto **GOL!**, que surge em grandes dimensões no centro da projeção. Outros dados apresentados ao usuário também são utilizados para a geração de interesse no usuário, por meio dos diferentes cenários em que o jogo ocorre, cada um referindo-se a um nível de dificuldade, e pela exibição, numa janela menor, do próprio jogador como ele é captado pela câmera, uma forma de explorar a ideia de que ele se encontra, mais do que interagindo, incorporado à imagem.

Para que o jogo funcione de maneira satisfatória, promovendo algo mais próximo de uma caricatura do que a atividade do goleiro propriamente dita, além de oferecer um desafio interessante, necessárias adaptações foram feitas na instância da estrutura do jogo. A área do gol foi consideravelmente reduzida, de modo que sua largura de 7,3 m e sua altura de 2,4 m foram redimensionadas para aproximadamente 2,5 m de largura e 1,9 m de altura de área útil captada pela câmera, o que incide numa experiência consideravelmente menos penosa e acessível a pessoas de todas as idades. As bolas são disparadas em uma primeira sessão de dez tiros, adicionando-se 5 tiros a cada rodada completada, havendo um sensível incremento na velocidade, de acordo com o padrão observado a seguir.

3.4.3.4. Dificuldade

O primeiro nível de dificuldade, por meio do qual o jogador conhece a mecânica do jogo, utilizado em vários videogames a título de tutorial, prevê o disparo de dez tiros num intervalo de dez segundos, frequência relativamente baixa se considerado um tempo aproximado de 0.3 segundo para um movimento de distensão completo do braço . Se associado a um passo, distância suficiente para que um indivíduo adulto alcance as extremidades da área a ser defendida, o tempo aumenta para 0,5 segundo, ainda suficiente para que a defesa seja realizada sem maiores problemas. Esta velocidade para os disparos foi obtida a partir da consideração de que a distância da marca do pênalti, pelo regulamento oficial da FIFA , é de 11 m, e que uma bola disparada a uma velocidade média de 40 km/h, um chute relativamente lento, leva aproximadamente um segundo para chegar à linha do gol. A partir do segundo nível, cada nova etapa observa um acréscimo de cinco disparos e 2,5 segundos ao tempo total, de modo que o acréscimo mais relevante verifica-se nos estágios ímpares, que acumulam o dobro do número de chutes e um acréscimo de cinco segundos ao tempo da partida. Desta forma, o número de chutes no terceiro e quinto níveis são vinte e trinta, respectivamente, ao passo que o tempo disponível para a defesa em cada um destes níveis é de quinze e vinte segundos, de modo que se no primeiro nível a razão é de aproximadamente um chute a ser defendido por segundo, no terceiro e quinto níveis as razões são de 1,3 chute por segundo e 1,5 chute por segundo. No último caso, a velocidade da bola é incrementada em 50% da velocidade inicial, o que se traduz em uma velocidade de 60 km/h. Pesquisas apontam que o chute de um jogador de elite pode chegar a mais de 100 km/h, o que em Segura! aconteceria apenas no 15º nível, após uma improvável partida de mais de 6 minutos.

Para efeito de comparação, e tendo-se em mente a óbvia diferença entre o pressionamento de um botão e um movimento que pode incluir apenas um braço, os dois ou o corpo inteiro, medições feitas em *Guitar Hero 3*, apontam que a dificuldade varia diretamente em função da velocidade com que os botões devem ser apertados. Para a música *School's Out*, que dura 3 minutos e 24 segundos, o nível easy [literalmente, fácil] conta com 265 notas, ao passo que o hard [difícil] conta com 424. A velocidade no nível fácil é de aproximadamente 1,3 nota por segundo, enquanto no nível difícil ela aumenta para aproximadamente duas notas por segundo, se desconsideradas as diferenças de saturação em diferentes partes da música. Para *Raining Blood*, com duração de 3 minutos e 34 segundos, o nível fácil conta com uma velocidade de aproximadamente 2,6 notas por segundo, ao passo que no nível di-

fácil, para obter 100% de sucesso, o jogador deve pressionar uma média de 4,9 notas por segundo. Novamente, é crucial observar que há significativas diferenças de dificuldade entre apertar botões e mover partes do corpo, quando não todo ele, e *Guitar Hero 3* pune as falhas não com o término do jogo, mas com a perda de multiplicadores na pontuação, punição notavelmente mais branda. É preciso considerar, também, que a dificuldade em *Guitar Hero 3* mantém-se constante durante toda a música em que o jogador encontra-se engajado, ao passo que em *Segura!* a dificuldade sofre incrementos de modo que, a partir de um determinado ponto, a vitória torna-se impossível, remetendo à fórmula utilizada pelos jogos clássicos de arcade, conforme discutida por Richard Rouse III (ROUSE, 2005).

3.4.3.5. Pontuação

A pontuação em *Segura!* é contada diretamente a partir do número de defesas que o jogador faz com sucesso, cada uma somando 100 pontos ao total. É possível incrementar a pontuação por meio de defesas com as duas mãos, situação em que, no contexto do futebol, o goleiro assegura-se de que a bola definitivamente não ultrapassará a linha que ele defende, podendo inclusive segurá-la ao custo de um movimento que em determinadas condições pode ser relativamente mais difícil do que simplesmente espalmá-la. Do ponto de vista computacional, esta situação específica será identificada por meio da medição da área que é capturada, na cor definida para as luvas, no quadro em que a bola encontra-se projetada: a partir de um determinado número de pixels, o computador reconhece que, necessariamente, as duas mãos encontram-se na área em questão.

Ao término de suas duas tentativas o jogador poderá inserir em um banco de dados próprio, por meio de um sistema desenvolvido para o jogo, seu nome ou suas iniciais, e poderá ter sua foto captada para armazenamento e posterior exibição para novos jogadores, de modo que a fórmula utilizada em jogos clássicos de arcade é retomada em grande intensidade, promovendo a competição em função da pontuação alcançada, que irremediavelmente torna-se um marco para todas as partidas subsequentes.

Conclusão

A construção de uma teoria dos jogos computacionais tem sido o objetivo de vários estudiosos, sobretudo da dita *Escola de Copenhague*, que vem por meio da fundação e sedimentação da ludologia, organizando articulações consideravelmente promissoras, cujo principal objetivo é romper com as teorias advindas de outros meios que influenciam os videogames de maneira mais evidente. É digno de nota, contudo, o fato de uma grande parcela dos ludólogos, tal qual Bogost, Aarseth, Wardrip-Fruin e outros, possuírem formação justamente em estudos de literatura comparativa e afins. Apesar de consideráveis avanços como a elaboração da noção de retórica procedural, cujas origens remetem ao trabalho narratológico de Janet Murray, e a própria estruturação de uma disciplina autônoma, fundações úteis em vários graus para a compreensão de como os jogos computacionais constroem seus discursos, é preciso atentar para o risco de, ao combater o monstro, a teoria ludológica se tornar o monstro.

É premente a necessidade de, por meio de estudos associados à visualidade e à retórica visual, em associação à procedural, questionar quais são os papéis associados à adoção de estruturas visuais na corroboração de discursos elaborados de outras maneiras ou na criação de novos discursos, obtidos exclusivamente pela criação e manipulação de imagens digitais, sejam elas vetores, sprites ou objetos tridimensionais. Na computação, a apropriação da visualidade está associada a alguns dos mais proeminentes avanços, alguns responsáveis pela sedimentação do computador no âmbito da cultura, como é o caso na conformação da interface gráfica de usuário, outros direcionados aos possíveis usos do computador como um meio de signagem particular, provedor de perspectivas próprias, como na fundação da visualização de informações enquanto disciplina.

Uma proposta viável, levada a cabo nesta dissertação, é a de voltar a atenção para o modo como os videogames articulam signos visuais não apenas com fins decorativos, mercadológicos ou sistêmicos, quando da enformação de retroalimentação que mantenha o jogador informado acerca dos eventos em ocorrência no contexto do jogo, mas integralmente associados à experiência, em fins pragmáticos e fenomenológicos. Flusser (1967), ao observar no jogo a presença de um repertório, isto é, de elementos que conformem visualmente uma linguagem (semiótica) inerente a um jogo especificamente, verifica a possibilidade de aprofundar a experiência por meio de articulações levadas a cabo fora da mente do jogador. Se jogar é estar voluntariamente vinculado a uma representação, a ilusão

inegavelmente se beneficia de elementos que a suportem, tanto no campo do repertório quanto da estrutura.

Também é de fundamental importância buscar compreender, por meio da psicologia cognitiva, cuja matéria é o modo como a mente apreende o mundo, quais são os mecanismos ativados na percepção que leva o jogador a exclamar “caí!”, ou “morri!”. Será o processo uma simples sobreposição de personas, um deslocamento inconsciente da consciência ou a retomada da ideia da representação como uma janela para “dentro” do jogo? Nas análises feitas, a percepção foi a de que a representação jamais some da vista, inclusive pela criação de ambientes desprovidos de cores secundárias e terciárias, mas o fato de o jogador estar consciente de que não há nada para lá da tela não altera o poder do embate quando suportado por características da percepção humana.

Do mesmo modo, as articulações promovidas em Segura! não possuem por objetivo a evocação de um futebol sem tato, mas a caricaturização e a apropriação de determinados elementos de uma atividade que, encerrando valor em si mesma, pode conferir às que lhe são subjacentes traços do valor que lhe são inerentes. Em uma famosa frase, a esta altura tornada apócrifa, o diretor de cinema Albert Hitchcock afirma que a ficção é como a vida, mas sem as partes chatas. O jogo, portanto, se analisado cuidadosamente em qualquer de suas variações, compreende a noção de que enquanto no círculo mágico, um termo por si só bastante curioso, o jogador encontra-se protegido do que a vida tem de maçante, sobretudo se sob efeito de algum comando secreto para obter energia infinita.

Referências bibliográficas

ARANTES, Priscila. **@rte e Mídia: perspectivas da estética digital**. São Paulo: SENAC, 2005.

ARANTES, Priscila; SANTAELLA, Lucia (org.). **Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir**. São Paulo: EDUC, 2008.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

ARSENAULT, Dominic. **Video game genre, evolution and innovation**. *Eludamos: journal for computer game culture*. Vol. 3, No. 2, 2009. Disponível em <<http://eludamos.org/index.php/eludamos>>. Acesso em dezembro de 2009.

BARTHES, Roland. **Lo obvio y lo obtuso**. Barcelona: Paidós, 1986.

BOGOST, Ian. **Unitoperations: an approach to videogame criticism**. Massachusetts: MIT Press, 2006.

BOGOST, Ian. **Persuasive games: the expressive power of videogames**. Massachusetts: MIT Press, 2007.

BOLT, Richard. **Put-that-there. Voice and gesture at the graphic interface**. In: MONFORT, Nick; WARDRIP-FRUIIN, Noah (ed.). **The New Media Reader**. Massachusetts: The MIT Press, 2003.

BRIDGETT, Rob. **Dynamics of narrative**. Disponível em <http://www.gamasutra.com/view/feature/4143/dynamics_of_narrative.php>. Acessado em junho de 2009.

BRITT, Aaron. **On language: avatar**. Disponível em <<http://www.nytimes.com/2008/08/10/magazine/10wwln-guest-t.html>>. Acesso em dezembro de 2009.

BUSH, Vannevar. **As we may think**. In: JORDAN, Ken e PACKER, Randall (ed.). **Multimedia: from Wagner to virtual reality**. New York: W. W. Norton & Company, 2001.

CADOZ, Claude. **Realidade virtual**. São Paulo: Ática, 1997.

CARD, Stuart K.; MACKINLAY, Jock D.; SHNEIDERMAN, Ben (ed.). **Readings in**

information visualization. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1999.

CARD, Stuart K.; MACKINLAY, Jock D.; SHNEIDERMAN, Ben (ed.). **Information visualization.** In: **Readings in information visualization.** San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1999.

COUCHOT, Edmond. **A segunda interatividade: em direção a novas práticas artísticas.** In: DOMINGUES, Diana, (org.) **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade.** São Paulo: UNESP, 2003.

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

CRAWFORD, Chris. **On Game Design.** New Jersey: New Riders, 2003.

CRAWFORD, Chris. **Lessons from computer game design.** In: LAUREL, Brenda (ed.). **The Art of Human-Computer Interface Design.** Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.

Csikszentmihaly, Mihaly. **A descoberta do fluxo.** São Paulo: Rocco, 1999.

DEWEY, John. **Experiência e natureza.** Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

DEWEY, John. **A arte como experiência.** Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

DOMINGUES, Diana (org.) **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade.** São Paulo: UNESP, 2003.

DRUCKREY, Timothy (org.) **Electronic culture: technology and visual representation.** New York: Aperture Foundation, 1996.

ENGELBART, Douglas. **Augmenting human intellect: a conceptual framework.** In: JORDAN, Ken e PACKER, Randall (ed.). **Multimedia: from Wagner to virtual reality.** New York: W. W. Norton & Company, 2001.

FERNANDEZ, Amyris; LEINO, Olli; WIRMAN, Hanna (ed.). **Extending experiences.** Rovaniemi: Lapland University Press, 2008.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da Caixa Preta**. São Paulo: Hucitec, 1985.

FLUSSER, Vilém. **Jogos**. In: Suplemento Literário OESP. Centro Interdisciplinar de Semiótica da Cultura e da Mídia. São Paulo: OESP. 09/12/1967. Disponível em <<http://www.cisc.org.br/portal/biblioteca/jogos.pdf>>. Acesso em dezembro de 2009.

FRASCA, Gonzalo. **Videogames of the oppressed**. In: HARRIGAN, Pat; WARDRIP-FRUIIN, Noah (ed.). **First person: new media as story, performance and game**. Massachusetts: The MIT Press, 2004.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e método**. Petrópolis: Vozes, 1997.

GAZONI, Fernando M. **A Poética de Aristóteles: tradução e comentários**. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

GIBSON, William. **Neuromancer**. São Paulo: Aleph, 1991.

GOMBRICH, Ernst H. **Arte e ilusão**. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

GOMES, Renata. **Vivendo o jogo: construção do espaço-tempo nos games**. In: ARANTES, Priscila; SANTAELLA, Lucia (org.). **Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir**. São Paulo: EDUC, 2008.

GRAU, Oliver. **Virtual art : from illusion to immersion**. Massachusetts: The MIT Press, 2003.

HARRIGAN, Pat e WARDRIP-FRUIIN, Noah (ed.). **First person: new media as story, performance and game**. Massachusetts: The MIT Press, 2004.

HELMERS, Marguerite; HILL, Charles (ed.). **Defining visual rhetorics**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.

HERZ, J. C. **Joystick nation: how videogames ate our quarters, won our hearts and rewired our minds**. Boston: Little, Brown & Company, 1997.

HILL, Charles. **The psychology of rhetorical images**. In: HELMERS, Marguerite e HILL, Charles (ed.). **Defining visual rhetorics**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.

HOLOPAINEN, Jussi. **Play, games, and fun**. In: FERNANDEZ, Amyris, LEINO, Olli e WIRMAN, Hanna (ed.). Extending experiences. Rovaniemi: Lapland University Press, 2008.

HOLOPAINEN, Jussi e MEYER Stephan. **Neuropsychology and game design**. Disponível em <<http://stephan.com/NeuroBio.html>>. Acesso em dezembro de 2009.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

JAMES, William. **Princípios de psicologia**. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

JENKINS, Henry. **Game design as narrative architecture**. In: HARRIGAN, Pat e WARDRIP-FRUIIN, Noah (ed.). First person: new media as story, performance and game. Massachusetts: The MIT Press, 2004.

JORDAN, Ken e PACKER, Randall (ed.). **Multimedia: from Wagner to virtual reality**. New York: W. W. Norton & Company, 2001.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

JOHNSON, Steven. **Surpreendente!: a televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KAY, Alan. **User interface: a personal view**. In: JORDAN, Ken; PACKER, Randall (ed.). Multimedia: from Wagner to virtual reality. New York: W. W. Norton & Company, 2001.

KERCKHOVE, Derrick de. **A pele da cultura: uma investigação sobre a nova realidade eletrônica**. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1995.

KING, Brad. **Make love, not war games**. Disponível em <<http://www.wired.com/gaming/gamingreviews/news/2002/06/52894>>. Acesso em maio de 2009.

KOSTER, Raph. **A theory of fun for game design**. Scottsdale: Paraglyph Press, 2005.

LAUREL, Brenda (ed.). **The art of human-computer interface design**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.

LAUREL, Brenda. **Computers as theatre**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1993.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: 34, 1996.

MACHADO, Arlindo. **O sujeito na tela: modos de enunciação no cinema e no ciberespaço**. São Paulo: Paulus, 2007.

MANOVICH, Lev. **The language of new media**. Massachusetts: MIT Press, 2000.

MASER, Siefried. **Fundamentos de teoria geral da comunicação: uma introdução a seus métodos e conceitos fundamentais, acompanhada de exercícios**. São Paulo: EDUSP, 1975.

MAYBURY, Mark; WAHLSTER, Wolfgang. **Readings in intelligent user interfaces**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1998.

MCLUHAN, Marshall. **Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem**. São Paulo: Cultrix, 1964.

MENEZES, Ulpiano T. Bezerra de. **Fontes visuais: cultura visual, história visual**. In Revista Brasileira de História. Vol.23, No. 45.

MOLES, Abraham. **Teoria da informação e percepção estética**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1978.

MONFORT, Nick; WARDRIP-FRUIIN, Noah (ed.). **The New Media Reader**. Massachusetts: The MIT Press, 2003.

MORRIS, Charles W. **Fundamentos da teoria dos signos**. Rio de Janeiro: Livraria Eldorado Tijuca, 1976.

MURRAY, Janet. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural, 1997.

NÖTH, Winfried; SANTAELLA, Lucia. **Imagem: cognição, semiótica e mídia**. São Paulo: Iluminuras, 1997.

PALMER, Stephen E. **Visual Awareness** In: LEVITIN, Daniel J. (ed.). **Foundations of Cognitive Psychology**. Massachusetts: The MIT Press, 2002.

PEREIRA, Mirna F. **Games e aprendizagem semiótica**. In: ARANTES, Priscila; SANTAELLA, Lucia (org.). **Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir**. São Paulo: EDUC, 2008.

PERLIN, Ken. **Can there be a form between a game and a story?** In: HARRIGAN, Pat; WARDRIP-FRUIIN, Noah (ed.). **First person: new media as story, performance and game**. Massachusetts: The MIT Press, 2004.

POSTER, Mark. **The second media age**. Cambridge: Polity Press, 1995.

PREECE, Jennifer, ROGERS, Yvonne e SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PRESSMAN, Roger S. **Software engineering: a practitioner's approach**. New York: McGraw-Hill, 2001.

ROCHA, Cleomar. **Pontes, janelas e peles: contexto e perspectivas taxionômicas das interfaces computacionais**. Relatório de estágio pós-doutoral realizado no Programa de Estudos Pós-graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. São Paulo: PUC-SP, 2009. Texto inédito gentilmente cedido pelo autor.

ROCHA, Heloisa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

ROUSE, Richard. **Game design: theory and practice**. Texas: Wordware Publishing: 2005.

SALOMON, Gitta. **New uses for color**. In: LAUREL, Brenda (ed.). **The Art of Human-Computer Interface Design**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.

SANTAELLA, Lúcia. **Navegar no ciberespaço**. São Paulo: Paulus, 2004.

SIDHU, Sonny. **The map is the territory: the game world as heads-up display**. Disponível em <<http://www.scribd.com/doc/16525450/The-Map-Is-The-Territory-The-Game-World-as-HeadsUp-Display>>. Acesso em dezembro de 2009.

SPENCE, Robert. **Information visualization**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.

TEIXEIRA, Luís Filipe B. **Criticismo ludológico: simulação ergódica (jogabilidade) vs. ficção narrativa**. Observatorio (OBS*) Journal, Vol. 2, No. 1, 2008. Disponível em <<http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/125>>. Acesso em dezembro de 2009.

THOMPSON, Clive. **Victory in vomit: the sickening secret of Mirror's Edge**. Disponível em <http://www.wired.com/gaming/gamingreviews/commentary/games/2008/11/gamesfrontiers_1117>. Acessado em maio de 2009.

THON, Jan-Nöel. **Immersion revisited: on the value of a contested concept**. In: FERNANDEZ, Amyris; LEINO, Olli; WIRMAN, Hanna (ed.). **Extending experiences**. Rovaniemi: Lapland University Press, 2008.

TORI, Romero. **Games e interatividade: em busca da felicidade**. In: ARANTES, Priscila e SANTAELLA, Lucia (org.). **Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir**. São Paulo: EDUC, 2008.

TRABANT, Jürgen. **Elementos de Semiótica**. Lisboa: Presença, 1980.

WEIBEL, Peter. **The world as Interface: toward the construction of context-controlled event-worlds**. In DRUCKREY, Timothy (org.) **Electronic Culture: Technology and Visual Representation**. New York: Aperture Foundation, 1996.

WAGNER, Richard. **"Outlines of the artwork of the future", The artwork of the future**. In: JORDAN, Ken e PACKER, Randall (ed.). **Multimedia: from Wagner to virtual reality**. New York: W. W. Norton & Company, 2001.

WILSON, Greg. **Off with their huds!: rethinking the heads-up display in console game design**. Disponível em <http://www.gamasutra.com/features/20060203/wilson_01.shtml>. Acesso em maio de 2009.

ZIMBARDO, Philip G. e GERRIG, Richard J. **Perception**. In: LEVITIN, Daniel J. (ed.). **Foundations of Cognitive Psychology**. Massachusetts: The MIT Press, 2002.

ZIMMERMAN, Eric. **Narrative, interactivity, play and games**. In: HARRIGAN, Pat e WARDRIP-FRUIIN, Noah (ed.). **First person: new media as story, performance and game**. Massachusetts: The MIT Press, 2004.

Jogos consultados

Athletic World, Bandai, 1987

Beneath a Steel Sky, Revolution Software, 1994

Breakout, Atari Inc, 1976

Counter-Strike: Source, Valve Corporation, 2004

Dance Aerobics, Bandai, 1988

Dance Dance Revolution, Konami, 1998

Dead Space, EA Redwood Shores, 2008

Diablo, Blizzard North, 1997

Donkey Konga, Nintendo, 2003

Donkey Kong Jungle Beat, Nintendo, 2004

Doom 3, id Software, 2004

Dragon's Lair, Bluth Corporation, 1983

Enduro, Activision, 1983

EyeToy: Play, Sony Computer Entertainment Europe, 2003

Fatal Frame 2: Crimson Butterfly, Tecmo, 2003

GTA 3 (Grand Theft Auto 3), Rockstar North, 2001

Guitar Hero 3, Neversoft, 2007

King's Quest, Sierra, 1984

King's Quest II: Romancing the Throne, Sierra, 1985

King's Quest III: To Heir Is Human, Sierra, 1986

King's Quest IV: The Perils of Rosella, Sierra, 1988

King's Quest V: Absence Makes the Heart Go Yonder!, Sierra, 1990

King's Quest VI: Heir Today, Gone Tomorrow, Sierra, 1992

Leisure Suit Larry III: Passionate Patti in Pursuit of the Pulsating Pectorals,
Sierra, 1989

Leisure Suit Larry 5: Passionate Patti Does a Little Undercover Work, Sierra,
1991

Leisure Suit Larry 6: Shape Up or Slip Out!, Sierra, 1993

Mirror's Edge, DICE, 2008

Night Trap, Digital Pictures, 1992

Ninja Reflex, Sanzaru Games, 2008

Out of this world, Eric Chahi, 1991

Piftall!, Activision, 1982

Punch-Out!!, Nintendo, 1987

Resident Evil, Capcom, 1996

Sewer Shark, Digital Pictures, 1992

SimCity 2000, Maxis, 1993

Sonic The Hedgehog, Sega, 1991

Sonic The Hedgehog 2, Sega, 1992

Street Cop, Bandai, 1987

Tetris, Alexey Pazhitnov, 1984

The Eye of Judgement, Japan Studio, 2007

The Sims, Maxis, 2000

Tomb Raider: Underworld, Crystal Dynamics, 2008

Ultima VIII: Pagan, Origin Systems, 1994

Ultima Online, Origin Systems, 1997

Video Jogger, Exus, 1987

Wii Music, Nintendo, 2008

World of Warcraft, Blizzard Entertainment, 2004

Glossário

Código computacional - elemento fundamental para o funcionamento computacional, o código fonte é o conjunto de palavras ou símbolos escritos de forma ordenada, contendo instruções em uma das linguagens de programação existentes, de maneira lógica e orientada à execução de determinadas tarefas dentro de um software.

Computação pervasiva - fenômeno associado ao crescente ocultamento de dispositivos e ações específicas para interações entre computadores e pessoas, que passam a manipular os primeiros de maneira mais próxima do natural, eventualmente até mesmo sem que se perceba. O termo computação pervasiva, ou computação ubíqua, foi identificada por Mark Weiser em seu artigo *The computer for the 21st century*, de 1991.

Console - consoles são computadores para entretenimento interativo ou sistemas computacionais modificados que produzem um sinal de exibição em vídeo que pode ser usado com um dispositivo de saída como uma televisão ou monitor para exibir um jogo computacional. O termo é utilizado com o objetivo de diferenciar estes dispositivos de computadores pessoais, que eventualmente também são usados para a execução de jogos, e de máquinas de arcade, que são disponibilizadas em locais públicos e nas quais é preciso pagar para jogar.

DOS - sigla para *disk operating system*, ou sistema operacional em disco, o DOS é um sistema operacional baseado em linhas de comando originalmente desenvolvido por Tim Patterson, e posteriormente popularizado pela Microsoft com o nome MS-DOS.

HUD (head up display) - instrumento inicialmente desenvolvido para disponibilizar informações a pilotos de aeronaves sem que fosse necessário desviar os olhos, o HUD foi posteriormente adaptado para os videogames, com o objetivo de apresentar informações metanarrativas acerca do jogo sobrepostas aos gráficos narrativos.

Interface gráfica - tipo de interface que, em detrimento das linhas de comando, utiliza-se principalmente de elementos gráficos como ícones e outros indicadores de natureza visual para disponibilizar informações e oferecer retroalimentação ao usuário. Surge a partir do trabalho de Douglas Engelbart e do Augmentation Reserach Center e populariza-se a partir do trabalho de Alan Kay e do Xerox Palo Alto Research Center.

Joypad - também conhecido como gamepad ou control pad, é o dispositivo físico utilizado para o controle de videogames, contendo botões e sticks disponibilizados para tanto.

Joystick - dispositivo de entrada para videogames similar ao joypad, muito embora neste caso o stick analógico assuma caráter primordial, sendo os botões encontrados geralmente em menor número, e assumindo funções secundárias.

Point-and-click adventure - jogos de aventura do tipo aponte-e-clique são um tipo de jogo que surge para a plataforma PC ainda na década de 1980 e, utilizando-se de características intrínsecas aos computadores pessoais, como é o caso do mouse de onde derivam-se o apontar o e clicar, contribui para a sedimentação desta enquanto plataforma para jogos.

Scripts - códigos vinculados às linguagens de script, que por sua vez são linguagens de programação executadas do interior de programas e/ou de outras linguagens de programação, não se restringindo a esses ambientes.

Sistema proprioceptor - responsável pelo tratamento das informações obtidas a partir da interação das fibras musculares que sustentam o corpo, de informações táteis e do sistema vestibular, localizado no ouvido interno, o sistema proprioceptor possibilita o reconhecimento da localização espacial do corpo, sua posição e orientação, a força exercida pelos músculos e a posição de cada parte do corpo em relação às demais, sem a utilização a visão.