



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Educação e Humanidades
Faculdade de Comunicação Social

Letícia Perani Soares

**Interfaces gráficas e os seus elementos lúdicos:
aproximações para um estudo comunicacional**

Rio de Janeiro
2008

Letícia Perani Soares

**Interfaces gráficas e os seus elementos lúdicos:
aproximações para um estudo comunicacional**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPGC/UERJ)

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Fátima Cristina Régis Martins de Oliveira

Rio de Janeiro
2008

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CEH/A

S676 Soares, Leticia Perani
Interfaces gráficas e os seus elementos lúdicos:
aproximações para um estudo comunicacional /
Leticia Perani Soares - 2008.
104 f.

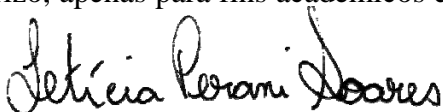
Orientadora: Fátima Cristina Régis Martins de
Oliveira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado
de Janeiro, Faculdade de Comunicação Social.

1. Tecnologia da informação – Teses. 2. Interfaces
gráficas de usuário (Sistema de Computador) –
Teses. I. Oliveira, Fátima Cristina Régis Martins de.
II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Faculdade de Comunicação Social. III. Título.

CDU 004.514

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
tese.



Assinatura

03/11/2008

Data

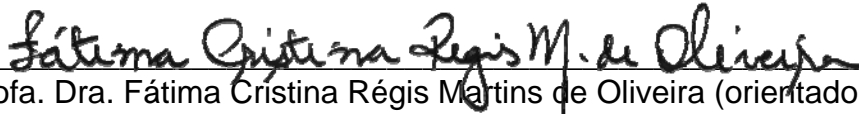
Letícia Perani Soares

**Interfaces gráficas e os seus elementos lúdicos:
aproximações para um estudo comunicacional**

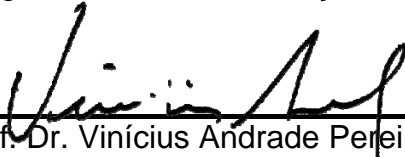
Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPGC/UERJ)

Aprovado em: 11 de setembro de 2008.

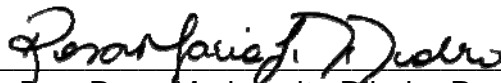
Banca Examinadora:



Profa. Dra. Fátima Cristina Régis Martins de Oliveira (orientadora)
Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UERJ



Prof. Dr. Vinícius Andrade Pereira
Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UERJ



Profa. Dra. Rosa Maria Leite Ribeiro Pedro
Programa de Pós-Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social da UFRJ

Rio de Janeiro
2008

DEDICATÓRIA

Para a minha irmã d'alma,
Srta. *Livinha Madrugada* (1985 -2007)

AGRADECIMENTOS

À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, pela bolsa que possibilitou a realização deste trabalho.

À minha família, por me impulsionar a ser uma pessoa melhor.

Ao meu namorado, Leonardo Sanches, pela presença e carinho.

À minha orientadora, Profa. Fátima Régis, por aceitar este projeto, acreditar em meu trabalho, e dar as condições necessárias para o meu crescimento acadêmico. Espero que a nossa parceria possa perdurar por mais tempo.

Aos professores do PPGC/UERJ, em especial à Fernando do Nascimento Gonçalves, Erick Felinto, Vinícius Andrade Pereira, Márcio Gonçalves e Hugo Lovisolo, pelo conhecimento repassado, os constantes estímulos intelectuais e também pelas sugestões para este projeto.

Aos funcionários da Secretaria do PPGC/UERJ, Ana Paula Tabagipa, João Carlos Baptista e Hélio Shiino, pelo apoio e dedicação nestes dois anos de pesquisa.

Ao grupo do Programa de Educação Tutorial da Faculdade de Comunicação Social da Universidade Federal de Juiz de Fora (PET-Facom/UFJF), na figura de seu tutor, Prof. Francisco J. Paoliello Pimenta, por continuar acolhendo minhas dúvidas e permitir o saudável intercâmbio de idéias que tanto me beneficia.

Aos amigos que me apoiaram nos percalços destes dois últimos anos: à minha irmã Melissa Toyama, pelas noites viradas em conversas interessantes, os SMS trocados e a companhia incondicional desde os tempos de Franca; à Thiago de Souza, pela hospedagem sempre receptiva em Copacabana e as loucas noites no Rio e em Juiz de Fora; à Renato Bressan, pela parceria acadêmica/musical e a ajuda essencial neste trabalho; aos velhos petianos Dimas Tadeu, Luiz Felipe Stevanim, Mariana Pelegrini e Camila Wenzel, e aos novos bolsistas do PET-Facom, pelas risadas, trocas intelectuais e o convívio que ainda continua forte; à “confraria acadêmica mineira” no Rio, Liliane Costa & Thiago “Gargamel” César, Daniel Martins, Luiz Gustavo Xavier e Henrique Mazetti; à Marisa Landim, Raquel Timponi e Renata Cristina, que no Mestrado continuaram as *fraudes* da nossa sala na Graduação da Facom/UFJF; aos novos amigos feitos no PPGC/UERJ, Graça Taguti (pelo lirismo e pelo apoio), Gil Horta (pela sempre agradável companhia nas três horas de *idosotur* JF x RJ); Lian Tai, Ana Amélia Erthal, Lilianny Samarão e Mauro Schulz; às sobreviventes da pensão D. Sônia: Jimena, Marina e Mégrive.

E à Espiritualidade Maior, fonte de inspiração e força para enfrentar os desafios desta encarnação; que um dia eu possa ser considerada uma verdadeira cristã, através das bênçãos do trabalho, da humildade e do conhecimento.

As regras, a linguagem figurada e a gramática do Jogo constituem uma espécie de linguagem oculta altamente evoluída de que participam várias ciências e artes (...) Tal linguagem tem a possibilidade de expor o conteúdo e os resultados de quase todas as ciências e de relacioná-los entre si.

Hermann Hesse

RESUMO

SOARES, Leticia Perani. *Interfaces gráficas e os seus elementos lúdicos: aproximações para um estudo comunicacional*. 2008. 104 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Faculdade de Comunicação Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

O objetivo deste trabalho é desvendar as relações entre as interfaces gráficas do usuário, dispositivos comunicacionais que são indispensáveis para a utilização massiva das tecnologias digitais na contemporaneidade, e os elementos lúdicos que, supostamente, compõem as suas estruturas básicas estéticas e de funcionamento. Explorar os modos de funcionamento dos ambientes virtuais através da leitura de suas pretensas características lúdicas é, pelo nosso enfoque, procurar entender a forma que o ser humano busca criar novas maneiras de se relacionar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e, de algum modo, facilitar a utilização destes dispositivos. A partir desses pressupostos epistemológicos, podemos supor indícios de uma proximidade entre elementos lúdicos e os elementos contidos nas interfaces gráficas do usuário, que se encontrariam na própria composição destes programas. Assim, buscamos desenvolver algumas premissas que nos tragam referências de um “ambiente de jogo” em uma interface gráfica, e nos permitam observar a aparição, ou não, destes fenômenos lúdicos nos dispositivos computacionais.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; Interfaces gráficas; Lúdico

ABSTRACT

This thesis intends to uncover the relations among the graphical user interfaces, essential communicational devices for a massive use of the contemporary digital technology, and the ludic elements that supposedly composes their aesthetical and operational structures. For the objectives of this research, to explore the operation methods of virtual environments is also an attempt to understand how the humans glance at novel ways to be related with the Information and Communication Technologies (ICT) and, somehow, facilitate the use of these devices. Through those epistemological suppositions, we can assume indications of proximity between the ludic elements and the elements refrained in the graphical user interfaces that would be in the mixture of these programs. Thereby, we try to develop some premises that bring us some references of a “game look-alike ambient” in a graphical interface, which would allow us to observe the supposed appearance of these ludical phenomena in computational devices.

Keywords: Digital technology. Graphical user interfaces. Ludic.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	9
1.	O LÚDICO: HISTÓRICO E DEFINIÇÕES	12
1.1.	O jogo na sociedade grega e o conceito de prazer segundo a Filosofia Clássica	14
1.1.1.	<u>Aristóteles e as relações entre o prazer e o jogo</u>	17
1.2.	A continuidade do pensamento aristotélico e as modificações no conceito de jogo desde o Império Romano até o século XVIII	19
1.2.1.	<u>As probabilidades e o jogo como objetos da Matemática</u>	22
1.2.2.	<u>O “século do jogo” e os novos estudos sobre o lúdico</u>	25
1.3.	O jogo é sério: da valorização romântica às teorias do século XX	29
1.3.1.	<u>Johan Huizinga e o homo ludens</u>	29
1.3.2.	<u>Chateau, Callois, McLuhan: os estudos sobre o lúdico ganham importância</u>	32
1.3.3.	<u>Game studies: os jogos eletrônicos como objeto de investigação</u>	37
1.4.	Elementos contemporâneos do lúdico	41
2.	O QUE SÃO AS INTERFACES GRÁFICAS?	44
2.1.	Espaço-informação e a manipulação direta	47
2.2.	Breve histórico das teorias de HCI e das interfaces gráficas	49
2.2.1.	<u>O início dos estudos em HCI e da produção de GUIs: 1960 – 1984</u>	51
2.2.2.	<u>Novas perspectivas para as GUIs: as discussões sobre a imediação</u>	63
2.2.2.1.	Uma crítica aos processos de imediação através das Materialidades da Comunicação	66
3.	OS ELEMENTOS LÚDICOS EM INTERFACES GRÁFICAS: UM ESTUDO COMUNICACIONAL	72
3.1.	As regras – ponto básico de conexão entre o lúdico e as interfaces gráficas	78
3.1.1.	<u>Microsoft Bob: o fracasso das regras de uma interface (pretensamente) lúdica</u>	81
3.2.	Exploração – ponto avançado de conexão entre o lúdico e as interfaces gráficas	82
3.2.1.	<u>Alan Kay e a visão dos programadores sobre a exploração em GUIs</u>	86
3.2.2.	<u>Games como modelos de exploração nos meios digitais</u>	88
3.3.	Os elementos lúdicos em interfaces gráficas como sistemas complexos	91
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
	REFERÊNCIAS	96

INTRODUÇÃO

Desde a segunda metade do século XX, o uso das tecnologias digitais passou a estar cada vez mais presente no cotidiano de milhões de pessoas em todo o mundo; processo esse acelerado com a criação dos dispositivos microeletrônicos, que possibilitaram o acesso da população em geral a este tipo de produtos e os processos comunicacionais associados a eles. Contudo, devemos ressaltar que esta adoção das tecnologias digitais em larga escala, sonho dos programadores envolvidos com o início da microcomputação, só pôde acontecer através da criação de aplicativos visuais, que servem como “facilitadores” das complexas linhas de programação para os usuários leigos: as interfaces gráficas do usuário (GUIs), sistemas de representação dos dados contidos em um sistema digital.

Estudar como as interfaces gráficas são constituídas, e como elas provêm a interação com os seus usuários é o ponto de partida em nossa pesquisa. Com esta abordagem, rapidamente nos deparamos com um componente constitutivo das GUIs, que nos pareceu estar presente de formas até sutis nestes ambientes virtuais: os elementos lúdicos, descritos por diversos autores como importantes componentes dos meios digitais interativos. Assim, demonstrar como podem funcionar os dispositivos de funcionamento dos ambientes virtuais através da leitura de suas características lúdicas é, pelo nosso ponto de vista, procurar entender a forma que o ser humano busca criar novas maneiras de se relacionar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e, de algum modo, facilitar a utilização dos dispositivos digitais.

Nosso objetivo principal é estabelecer algumas bases para entendermos melhor como os elementos lúdicos estariam presentes nas interfaces gráficas do usuário, partindo da premissa de que o jogo está presente em todas as manifestações da cultura humana. Como metodologia, realizamos pesquisas teóricas, trabalhando com bibliografias diversas, procurando ligações entre os elementos lúdicos e certas características das interfaces gráficas, o que indicaria a suposta presença de um “princípio do jogo” nas representações computacionais voltadas para os usuários, utilizado para favorecer o uso das interfaces como meio de comunicação, já que estas formas lúdicas podem, supostamente, levar o usuário

a explorar, e assim apreender, as regras implícitas de constituição de uma interface de software.

Esta dissertação será composta por três capítulos. O primeiro capítulo, denominado *O lúdico: histórico e definições*, tem o objetivo de fazer uma breve análise dos diversos significados que o jogo adquiriu em diferentes eras históricas, e entender como estas idéias se desenvolveram e originaram uma epistemologia contemporânea do lúdico; com estas explorações, pretendemos caminhar para uma possível elaboração de um conceito atualizado sobre o lúdico, adotado como base para nossos estudos. Para tanto, estão nele explorações sobre a constituição do conceito de lúdico na Grécia Antiga, as idéias sobre o jogo na Idade Moderna, chegando ao século XVIII, o “século do jogo”. No século XIX, observaremos a idealização do lúdico pelos ideais românticos, e o estabelecimento de novas bases teóricas no século XX, culminando nas pesquisas contemporâneas sobre os jogos eletrônicos, realizadas pelos *game studies*.

O segundo capítulo possui o título *O que são as interfaces gráficas?*, e procura apresentar um histórico do desenvolvimento destes ambientes virtuais, desde as idéias de J. C. R. Licklider sobre a criação de uma “simbiose” entre os computadores e os seres humanos, nos anos 1960, até as recentes discussões sobre as possibilidades de imediação das GUIs. Procuraremos também demonstrar alguns princípios básicos do design de interfaces, como a busca pela ilusão da manipulação direta, e a construção de ambientes de espaço-informação. Utilizaremos, para tanto, autores como Janet H. Murray, Lev Manovich, Olivier Grau, Sherry Turkle, Anna Munster, Brenda Laurel, Jay D. Bolter, Steven Johnson, André Lemos, entre outros.

No terceiro capítulo, *Os elementos lúdicos em interfaces gráficas: um estudo comunicacional*, procuramos realizar as conexões teóricas entre o lúdico e as GUIs, através de uma síntese das idéias apresentadas, para tentar explicar como o “espírito do jogo” supostamente funcionaria nestes ambientes virtuais. Neste ponto, trabalhamos com a hipótese de que existem dois níveis de simetria (similaridades básicas) entre os nossos objetos de estudo: a) um nível “básico”, relacionado com as regras de funcionamento – tanto os jogos quanto as interfaces necessitam de regras, que moldam seus espaços de funcionamento (seus ambientes) e as atividades permitidas neles; b) um nível “avançado”, de exploração – neste nível, que se desdobra posteriormente à definição das regras, o jogador/usuário pode se

relacionar com o ambiente virtual, construindo o seu conhecimento sobre ele, treinando suas habilidades sensório-cognitivas, apreendendo e utilizando o software/jogo. Para tanto, além de retomarmos as teorias trabalhadas anteriormente, utilizaremos autores provenientes do campo de pesquisas sobre a interação humano-computador (*Human-Computer Interaction* – HCI), como Thomas D. Erickson, Yvonne Rogers, Jennifer Preece, Helen Sharp, M. Cameron Jones e Michael B. Twidale, e também pesquisadores como Steven Johnson e James Paul Gee, que trabalham com as propriedades educacionais, cognitivas e sensoriais dos meios digitais.

1. O LÚDICO: HISTÓRICO E DEFINIÇÕES

O lúdico é um fenômeno que, sem dúvida, está presente no cotidiano dos seres humanos há milhares de anos. Tomando como verdadeiras as premissas de pesquisadores como o historiador holandês Johan Huizinga, autor do seminal livro *Homo Ludens*, de que o jogo estaria presente em todas as nossas manifestações culturais (HUIZINGA, 2004), e dos pedagogos franceses Jean Chateau e Gilles Brougère, que ele seria parte fundamental do desenvolvimento físico e cognitivo de todos os seres vivos (CHATEAU, 1987; BROUGÈRE, 1998), torna-se fácil entender o porquê do interesse acadêmico por esse tema. Diversas disciplinas, como a Filosofia, Antropologia, Pedagogia, Psicologia, Educação Física e, mais recentemente, as Ciências da Comunicação, debruçaram-se em estudos sobre o lúdico na busca de respostas para questões inerentes a cada área.

Assim, as abordagens apresentadas para os jogos sempre foram plurais e muitas vezes incompatíveis entre si, mesmo partindo de um ponto em comum: entender o jogo é também realizar análises sobre as sociedades e as culturas, e até mesmo sobre o comportamento dos indivíduos. Porém, conforme já ressaltamos em trabalhos anteriores (SOARES, 2006), nenhuma ciência conseguiu ainda estabelecer uma definição categórica sobre o ato de jogar e suas manifestações, dificultando a tarefa dos pensadores do tema, e podendo tornar estas análises superficiais e incompletas. Vemos uma razão para esta dificuldade para a criação de um conceito mais abrangente para o lúdico no fato de que, nas teorias estudadas, este tipo de atividade sempre foi uma característica de algo maior, com mais relevância, ou apenas uma ferramenta sócio-cognitiva para se chegar a um determinado resultado, como no caso das pesquisas em Educação, que procuram determinar como o jogo pode influenciar no processo educacional (VIANA, 2005; SANTANA et al., 2007; MOREIRA e CRUZ, 2007). Apenas com o início dos estudos sobre os jogos eletrônicos, na década de 1990, é que os processos lúdicos passaram a ser analisados em si, gerando até mesmo tentativas de estabelecimento de uma nova disciplina, a Ludologia (*Ludology*, em seu original em inglês), que abrangeria os diversos aspectos dos jogos de maneira global e transdisciplinar (FRASCA, 1999; TEIXEIRA, 2007).

Dentro deste contexto, e também acreditando na vocação epistemológica das Ciências da Comunicação em construir diálogos entre diferentes campos do conhecimento, e de assim realizar sínteses de diversos conceitos, realizaremos neste capítulo uma necessária revisão bibliográfica sobre o lúdico, abordando o tema a partir de várias angulações. Para tanto, iremos adotar a perspectiva de Gilles Brougère (1998) de que o termo jogo é aberto, polissêmico e muitas vezes ambíguo, possuindo vários significados que se modificam a cada dia, já que, para o pesquisador, a linguagem sempre se enriquece com novas conotações, outras visões sobre um determinado assunto. Brougère nos mostra, então, que a visão sobre o jogo se modifica de acordo com o pensamento de cada época. Portanto, fazer uma recuperação dos conceitos que envolvem as atividades lúdicas ao longo dos tempos é também entender como estas idéias se desenvolveram e originaram uma genealogia do lúdico, que nos será de grande valia na construção de um arcabouço teórico mais elaborado para a realização dos nossos estudos posteriores.

Começaremos nossas explorações sobre a constituição do conceito de lúdico na Grécia Antiga, com as idéias dos filósofos pré-socráticos sobre o prazer, que mais tarde influenciaram as teorias de Aristóteles a respeito da finalidade do ser humano, e o papel dos divertimentos para esta busca. Seguindo os traços aristotélicos, veremos as idéias sobre o jogo na Idade Moderna, e os desenvolvimentos efetuados pela Matemática, na visão de pensadores como G. W. Leibniz e Blaise Pascal, até chegarmos ao século XVIII, considerado o “século do jogo” (DUFLO, 1999) e a ruptura filosófica ocasionada por Friedrich Schiller e suas *Cartas sobre a educação estética do homem*. Já no século XIX, observaremos a idealização do lúdico pelas aspirações românticas, causando uma profunda modificação em seus significados, e o início de sua utilização como ferramenta pedagógica. Notaremos também como pensadores como Johan Huizinga, Roger Callois e Jean Chateau, no século XX, procuraram estabelecer, pela primeira vez, a importância do jogo como objeto privilegiado de estudos culturais, sociais e antropológicos, culminando nas pesquisas contemporâneas sobre o lúdico, especialmente em seus formatos eletrônicos, realizadas pelos *game studies*. Com isso, esperamos não só abranger as diversas abordagens que fazem parte do termo jogo, mas também construir uma síntese destes, em uma tentativa de estabelecer uma definição mais abrangente para um termo tão controverso.

1.1. O jogo na sociedade grega e o conceito de prazer segundo a Filosofia Clássica

O apreço da Grécia Antiga pelas atividades lúdicas é bem conhecido e registrado: a criação dos jogos Olímpicos (776 a.C.), a primazia dada às artes teatrais e todas as outras espécies de competições e concursos, registradas através da palavra *agon*, que possui fortes ligações com a experiência do jogo, *paidia* (HUIZINGA, 2004; BROUGÈRE, 1998). Enraizado na coletividade helênica, já que “a festa e o jogo eram as atividades que mais congregavam os gregos, onde a cidadania e a cidade transcendiam a dimensão humana para ficar mais próximas da divindade” (SANTORO, 2007: 80), o lúdico encontrou também seu espaço no exercício da Filosofia; por este motivo, optamos por iniciar a nossa tentativa de construir uma síntese para o conceito de lúdico explorando as idéias dos filósofos da Antigüidade sobre o prazer, componente fundamental para a compreensão do conceito de jogo por estar associado aos desejos que levam à realização deste tipo de atividade. As reflexões sobre os prazeres e seus papéis na vida humana mostram-se fundamentais para a observação de várias características que nos ajudam, ainda hoje, a entender o lúdico, como demonstraremos posteriormente.

Em seu livro *Arqueologia dos prazeres* (2007), o filósofo brasileiro Fernando Santoro, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, trabalha com a evolução deste conceito na Filosofia Clássica, e procura demonstrar o quão importante era o tema do prazer para a constituição da vida humana. Santoro inicia seus estudos pelos chamados filósofos pré-socráticos, pensadores que, por volta do século VII a.C., começaram o uso da especulação racional na tentativa de compreender a realidade que se manifesta aos seres humanos (IGLÉSIAS, 1999). Também conhecidos como “filósofos da natureza”, das especulações sobre os fenômenos materiais (*physis*), possuíam a ordem natural como objeto privilegiado de estudo, e por isso voltaram-se para as questões do prazer como elementos de uma perspectiva fisiológica, procurando entender os nossos ímpetos pela busca de momentos prazerosos, e sua importância para a felicidade, em suas sentenças sobre as ações e as condutas humanas (SANTORO, 2007).

Fernando Santoro ressalta que, entre os sábios deste período, considerava-se que os cuidados com os prazeres eram essenciais, pois através destes se

poderia até mesmo medir a moral de um homem. Para o filósofo brasileiro, dois aspectos sempre presentes nestes discursos se destacam: a necessidade do domínio sobre si, ou seja, da mente sobre o ânimo e o desejo, para a dominação de outrem, e a realização de uma vida feliz, a partir da medida dos prazeres que podem ser utilizados. Assim, Santoro resume:

(...) o saber ter domínio dos prazeres não é apenas um exercício de poder e liberdade, mas também pode ser um saber tanto moral quanto medicinal para melhor desfrutar a própria vida, otimizando os seus prazeres e prevenindo as dores. (SANTORO, 2007: 33)

Pensadores pré-socráticos como Empédocles e Demócrito criaram teorias que procuravam descrever os mecanismos de funcionamento do prazer. Para Empédocles e a sua teoria dos eflúvios, todos os corpos estão em movimento e se tocam, em algum momento; o prazer seria, portanto, uma sensação passiva, resultado da recepção do toque dos objetos de desejo (SANTORO, 2007). Demócrito aperfeiçoa as idéias de Empédocles, mas afirma que o prazer depende mais de uma disposição do corpo e da alma, e do modo de condução da vida – o prazer origina-se do domínio de si, não sendo uma conquista passiva, e sim ativa (SANTORO, 2007). Nas reflexões dos dois filósofos, podemos notar a presença da moderação como medida dos prazeres, da necessidade desta para que os excessos não se transformem em causa de sofrimento. Em geral, no discurso dos filósofos da natureza sobre o prazer, já encontramos indícios de características fundamentais para a definição de lúdico que foi construída no porvir, pois “os conceitos de mistura, de impulso, de harmonia, de medida, de movimento, repouso, equilíbrio, limite, entre outros, estarão presentes ao longo das discussões” (SANTORO, 2007: 52).

Para Fernando Santoro, quem realmente problematizou a questão do prazer na filosofia grega foi Sócrates. Não tendo deixado escritas suas idéias, travamos conhecimento com os conceitos socráticos através de seus discípulos, que trataram do prazer com diferentes angulações e propostas, o que foi até admitido pelo pensador helênico Platão em seu diálogo *Filebo (Do Prazer)*:

Quanto ao prazer, sei muito bem que é vário e múltiplo (...) Quando os ouvimos designar, parece único e simples; mas, em verdade, assume as mais variadas formas, que, de certo jeito, são totalmente dessemelhantes entre si. (PLATÃO, s/d: 2)

Como exemplo destas diversas abordagens, temos os cirenáicos, seguidores da escola fundada por Aristipo de Cirene, que acreditavam ser o prazer um dos estados da alma, juntamente com a dor, e que a sua fruição é o bem supremo dos seres, sendo a felicidade o acúmulo deste ao longo da vida (SANTORO, 2007). Já a

Escola Cínica, fundada por Antístenes, era radicalmente anti-hedonista, colocando o prazer como uma perturbação ao ser humano, contrário à obtenção da virtude moral, ou seja, tornar-se auto-suficiente, isento de carências e resistente às inquietações do espírito, (SANTORO, 2007).

Através de seus diálogos, Platão foi o que mais tratou das idéias de Sócrates sobre o prazer. Em *O Banquete*, a filosofia socrática a respeito do amor é apresentada através de uma competição (*agon*) de discursos; construção esta de uma Erótica retomada nos diálogos *Lisis* e *Fedro*, que descrevem, respectivamente, a maneira ideal de sedução do amado e o amor como busca pelo belo, a catarse da alma, devendo observar-se apenas o domínio dos prazeres que levariam aos desequilíbrios, à desmedida.

No diálogo *Filebo (Do Prazer)*, Sócrates teria apresentado uma dúvida aos seus interlocutores, Protarco e Filebo: qual seria preferível, o prazer ou a sabedoria? Ao longo do texto platônico, coloca-se o conceito de que a vida ideal seria a mistura dos dois gêneros, e o questionamento maior passa a ser sobre qual destes é mais importante e/ou assemelhado ao bem. Para tanto, Sócrates divide tudo que existe no mundo em categorias: o ilimitado, o limitado e a mistura de ambos, considerando também a existência de uma quarta categoria, que é a causa da mistura entre o finito e o infinito. A beleza, assim como o prazer, existiria a partir desta mistura, no equilíbrio entre os gêneros, que possuem como resultado a proporção (*symmetria*), a harmonia (*symphonia*) e o número (*arithmós*):

Em uma palavra, vê se te parece razoável dizer que na classe dos seres vivos, formados, como declarei, da união do infinito com o finito, sempre que essa união vem a destruir-se, tal destruição é dor, e o contrário disso: em todos eles é prazer o caminho para sua própria natureza e conservação. (PLATÃO, s/d: 19)

Ao contrário de *Filebo*, que defende a supremacia hedonística, Sócrates procura demonstrar, a partir de considerações sobre a natureza e a validade do prazer (bons e maus; verdadeiros e falsos), que a sabedoria é mais importante e válida, por ser, ao contrário dos prazeres, isenta de dores e também por não existirem conhecimentos piores ou menos importantes do que outros – a sabedoria é pura, sem misturas. Na mistura entre os gêneros, entre o prazer e a sabedoria, pode-se dispor de todos os conhecimentos, ao passo que os prazeres devem ser selecionados; apenas os prazeres considerados verdadeiros poderiam entrar nesta combinação. Protarco vê-se, então, obrigado a admitir:

Não há coisa mais fútil do que o prazer, já sendo voz corrente dos provérbios que nos prazeres do amor, considerados os maiores, o próprio perjuro encontra graça junto dos deuses, por serem os prazeres, à maneira de crianças, quase destituídos de inteligência. Porém a inteligência, se não for a mesma coisa que a verdade, é o que mais dela se aproxima. (PLATÃO, s/d: 54)

Com este estudo da composição do bem, Sócrates conclui que, para a realização desta, o mais importante seria a beleza, a proporção e a verdade, que são as causas da mistura apresentada acima, e que, quando reunidas, aproximam-se da idéia do bem (SANTORO, 2007). Daí, podemos notar a importância desse diálogo platônico para as teorias do lúdico que surgiram posteriormente: os conceitos apresentados neste texto influenciaram indiretamente pesquisadores como Johan Huizinga, que apresenta a ordem e o ritmo, facilmente associáveis com a *symmetria* e a *symphonia* socráticas, como características fundamentais do jogo.

1.1.1. Aristóteles e as relações entre o prazer e o jogo

Embora já possamos encontrar, em Platão, algumas pistas mais claras da importância das explorações helênicas sobre as atividades prazerosas para elaborações posteriores de teorias do lúdico, demonstradas acima, o momento definitivo de ligação entre as idéias sobre o prazer e o jogo se deu com a filosofia de Aristóteles. Em escritos como *Política* e, principalmente, *Ética a Nicômaco*, o pensador procurou trabalhar com o prazer, relacionando este conceito com as proposições sobre a ética e a política para a tentativa de encontrar o fim último que orienta e subordina as ações humanas: a felicidade, ou *eudemonia* (SANTORO, 2007).

Em *Ética para Nicômaco*, mais especificamente em seu livro décimo, Aristóteles começa sua argumentação explicando a importância do estudo sobre o prazer para a sua Filosofia; já que o prazer está relacionado com a natureza humana, e educam-se os jovens através dele, contrapondo-o com o sofrimento, e também se deve saber aproveitar o que é apropriado e refutar o que é inapropriado para a formação de um caráter virtuoso, coisas estas que sempre acompanham o ser durante sua existência, e influenciam a felicidade e a virtude, entende-se que as

atividades prazerosas são temas válidos para discussão sobre a felicidade como o objetivo humano primordial.

Assim, Aristóteles parte das teses de outros filósofos platônicos como Eudoxo (a favor do hedonismo) e Espeusipo (anti-hedonista), confrontando-os com Platão, através do diálogo *Filebo*, e fazendo sua crítica para a construção de um arcabouço teórico particular. Após fazer esta revisão dos princípios do prazer de seus antecessores no tema, o pensador de Estagira resume estas idéias em uma conclusão:

Parece claro, então, que nem o prazer é o bem, nem todo prazer é desejável, e que alguns prazeres são efetivamente desejáveis por si mesmos, distinguindo-se eles dos outros em espécie ou quanto às suas fontes. (ARISTÓTELES, 2006: 221)

Com isso, Aristóteles passa para a sua argumentação própria, e sua primeira colocação procura definir o caráter das atividades prazerosas. Para o filósofo, o prazer é um ato completo em todos os seus momentos, pois ele é um todo, indivisível, e não sofre ações de “completamento”; por esta razão, o prazer não seria uma ação de movimento ou geração, como defendiam pré-socráticos como Empédocles, pois já está completo em si, em todos os momentos. As atividades prazerosas também são definidas como complementos às atividades, tanto virtuosas (morais e intelectuais) quanto de outra ordem, já que elas as completam e as tornam mais agradáveis. Portanto, Aristóteles demonstra que cada tipo de prazer está ligado ao tipo de atividade completada - por exemplo, os prazeres bons acompanham as atividades dignas, e as atividades indignas possuem prazeres ruins. Segundo o pensador, “(...) o prazer intensifica as atividades, e o que intensifica uma coisa é aquilo que tem afinidade com ela, porém coisas que são diferentes em espécie têm igualmente propriedades diferentes em espécie” (ARISTÓTELES, 2006: 224).

É a partir destas considerações que Aristóteles passa a delinear suas ligações entre o prazer e os jogos, que possuem, para o filósofo, apenas um caráter recreativo, sem as conotações de competição e/ou sagrada que eram utilizadas pela cultura grega naquele momento. Após demonstrar que a felicidade é o bem supremo, por ser auto-suficiente e realizada não tendo mais nada em vista, assim como as ações virtuosas, Aristóteles se detém em provar que o jogo não compartilha destes atributos. Procuraríamos o divertimento sem outras coisas em vista, mas a felicidade não estaria na recreação, que deve ser desejada apenas como uma atividade para o relaxamento dos seres. As atividades lúdicas, então, não seriam

uma finalidade, já que são realizadas para a boa continuidade do trabalho e dos atos virtuosos:

Com efeito, tudo que escolhemos, escolhemo-lo tendo em vista outra coisa – com exceção da felicidade, que é um bem em si mesma. Desse modo, esforçar-se e trabalhar por causa de recreação parece algo tolo e absolutamente pueril (...) O relaxamento, portanto, não é um fim, pois nós o cultivamos tendo em vista a continuidade da nossa atividade. (ARISTÓTELES, 2006: 228)

Em *Política*, encontramos outra passagem que destaca, com clareza, o conceito de Aristóteles sobre a função do jogo:

Se o repouso e o trabalho são ambos indispensáveis, o repouso é pelo menos preferível, e é uma questão importante saber em que se deve empregar o lazer. Certamente não no jogo; senão, o jogo seria o nosso fim último. Se possível, é melhor descartar o jogo entre as ocupações. Quem trabalha precisa de descanso: o jogo não foi imaginado senão para isto. O trabalho é acompanhado de fadiga e de esforços. É preciso entreteê-lo convenientemente de recreações, como um remédio. (ARISTÓTELES, s/d: 57)

A partir destas considerações aristotélicas, foi fundada uma noção sobre o lúdico que se mostrou central em todo o pensamento sobre o tema, ao longo de vários séculos: a oposição entre jogo e seriedade. Ver as atividades lúdicas como dispensáveis, infantis ou até mesmo danosas para o indivíduo e para a sociedade é uma herança direta da filosofia de Aristóteles, e este conceito sobre os jogos tornou-se tão arraigado no pensamento ocidental que apenas no século XIX, a partir do Romantismo, começou a ser contestado, como veremos posteriormente.

1.2. A continuidade do pensamento aristotélico e as modificações no conceito de jogo desde o Império Romano até o século XVIII

Depois da fundação da concepção aristotélica do lúdico, dicotômica e negativa, que transformou o jogo em oposição ao trabalho e às atividades socialmente produtivas (BROUGÈRE, 1998), não houve grandes modificações na apreciação deste conceito até a Idade Moderna, apesar da enorme utilização dos jogos para práticas religiosas, de ligação com o sobrenatural - costume grego que perdurou na Europa cristã. Elementos lúdicos puderam ser encontrados de forma recorrente nas manifestações culturais do Ocidente, desde o *panis et circenses* romano até os exageros e a exuberância dos estilos Barroco e Rococó, nos séculos XVI e XVII (HUIZINGA, 2004). Gilles Brougère nos mostra que “se a oposição do

jogo ao trabalho é muito antiga (relembremos as referências a Aristóteles), ela nem por isso destinava o jogo a sair da seriedade e da utilidade social” (BROUGÈRE, 1998: 48).

O Império Romano, por exemplo, nos traz fartos exemplos da influência das atividades lúdicas em seu cotidiano: os ritos religiosos, as batalhas dos gladiadores, as funções teatrais e as exibições poéticas – todas estas formas ritualísticas que refletem a importância do lúdico em Roma (HUIZINGA, 2004). Além dos rituais e demonstrações públicas, a cultura romana deu um novo significado à concepção de jogo, ao acrescentar os sentidos de treinamento, simulacro, exercício. O termo latino *ludus*, que originou a palavra portuguesa *lúdico*, era também sinônimo de escola, pois o jogo era usado para a aprendizagem de atividades “reais”, como as simulações de guerra (BROUGÈRE, 1998).

Na Idade Média, as atividades lúdicas eram igualmente valorizadas, tanto na cultura popular, através de ritos que permaneciam à margem da religião oficial (BROUGÈRE, 1998), ou do teatro e dos cantadores de feiras (LAUAND, 2000), quanto na cultura erudita, especialmente como método de ensino, uma forma de obtenção do conhecimento aplicada por eruditos como Alcuíno, membro da corte do imperador Carlos Magno, que chegou a declarar: “deve-se ensinar divertindo!” (apud LAUAND, 2000). Mesmo com toda a fundamentação religiosa cristã presente na cultura e na pedagogia medievais, os pensadores da época defendiam a importância de anedotas, teatros e jogos na educação. Johan Huizinga, após demonstrar a importância do *agon* para a construção do conhecimento nas universidades medievais e também nos ritos das ordens de cavaleiros, afirma que:

(...) a Idade Média conheceu uma influência extraordinária do espírito lúdico, não quanto à estrutura interna das instituições, que era de origem predominantemente clássica, mas quanto ao cerimonial através do qual essa estrutura era exprimida e ornamentada. (HUIZINGA, 2004: 200-201)

Dentre os pensadores medievais, foi Tomás de Aquino quem desenvolveu os estudos mais relevantes sobre a importância dos jogos para os seres humanos. Ao retomar as teses de *Ética para Nicômaco*, procurando harmonizar a teologia com o realismo de Aristóteles, Aquino se volta para as atividades lúdicas a partir de um ponto de vista ético e antropológico, que abrange o papel dos jogos em nossas vidas, a necessidade das brincadeiras e as virtudes e vícios destas. É o jogo dos adultos que é debatido, tratado pelo filósofo católico como uma virtude moral

imprescindível ao convívio social (LAUAND, 2000). Em *Tratado sobre o brincar*, parte de seu *Comentário à Ética a Nicômaco*, Tomás de Aquino demonstra que o lúdico, em si, não é mau:

O brincar, porém, algum caráter de bem possui, na medida em que é útil para a vida humana. Pois, assim como o homem necessita, de vez em quando, interromper o trabalho e descansar da atividade física, assim também, de vez em quando, necessita subtrair-se à tensão de ânimo exigida pelas atividades sérias, para repouso da alma: e isso é o que se faz pelo brincar. (TOMÁS DE AQUINO, s/d)

A partir daí, sempre tendo como base as idéias de Aristóteles, o teólogo demonstra que há sim virtudes no brincar, mas que o excesso acaba por ser um mal. Portanto, o homem virtuoso deve sempre saber a medida exata destas atividades:

E o brincar do homem educado, que aprendeu como deve brincar, difere do homem indisciplinado, cuja brincadeira não é refreada por nenhuma moderação./ Donde é evidente que é próprio do termo médio da virtude a decência no dizer e no ouvir, que se dão no brincar. (TOMÁS DE AQUINO, s/d)

Assim, Aquino chega até mesmo a apontar as ligações entre o lúdico e o divino, pois Deus, através de falas nas Escrituras Sagradas, teria feito um convite aos seres para brincar e descobrir, deste modo, os mistérios da Criação – uma contemplação da sabedoria divina por meio de uma ação que é inerente e fundamental à vida humana (LAUAND, 2000).

Na Idade Moderna, o conceito de lúdico passou por transformações paradoxais. A partir do Renascimento, segundo Gilles Brougère (1998), mudanças começaram a acontecer na função social do jogo: se na Antiguidade e na Idade Média as atividades lúdicas eram consideradas “úteis” (desempenhavam papéis importantes na construção da cultura e da sociedade, e eram realizadas principalmente em público, comunitariamente), a partir desse momento, mesmo que ainda pudessem ser detectadas formas lúdicas no vestuário e nas artes, especialmente com o advento da estética barroca (HUIZINGA, 2004), o jogo passa a adquirir uma conotação de frivolidade, tornando-se também cada vez mais privado.

Do século XVI até o século XVIII, os jogos de azar transformaram-se no modelo de atividade lúdica, como é demonstrado nas enciclopédias da época (DUFLO, 1999; BROUGÈRE, 1998). Os conceitos de acaso e desafio passaram a ser essenciais à definição de lúdico, convencendo-se que “a incerteza é o componente fundamental de qualquer jogo, sendo que nela se enraíza o prazer” (DUFLO, 1999: 36). Neste momento, as atividades lúdicas vão adquirir um sentido

negativo, pois são consideradas potenciais destruidoras de famílias e da dignidade do ser humano, por levarem a um “arrebato” das emoções, ao descuido de si, transformando-se em um fim em si mesmas (DUFLO, 1999; BROUGÈRE, 1998). Estas idéias, muito influenciadas pela filosofia aristotélica e por suas leituras teológicas posteriores, pregavam ser o jogo uma atividade secundária, que nunca poderia ser essencial para a vida. Assim, o lúdico foi “(...) reduzido a uma atividade de relaxamento que só tem valor individual. O jogo a dinheiro é uma prática individual que ameaça a sociedade (a menos que se limite ao ‘joguinho’) mais do que a une” (BROUGÈRE, 1998: 48), perdendo seu valor sagrado e comunal verificado nos períodos históricos anteriores.

1.2.1. As probabilidades e o jogo como objetos da Matemática

Mesmo com o desenvolvimento de uma visão moralista em relação ao lúdico, houve um crescente interesse de pesquisadores, a partir do século XVI, em desvendar os mistérios proporcionados pelo acaso, que possui uma presença fundamental nos jogos de azar. Neste momento, a Matemática é a ciência que se encarregará de analisar as atividades lúdicas, pensadas como fenômenos originados por meio da engenhosidade humana, merecendo, por isso, estudos aprofundados (DUFLO, 1999). De fato, os matemáticos acreditavam que

(...) o jogo deve ser estudado porque oferece um espaço privilegiado no qual se exerce a inteligência humana, por duas razões diferentes e complementares. Por um lado, há o prazer, que é um incentivo formidável (...) Por outro lado e sobretudo, no jogo, o espírito se exerce livremente, sem o constrangimento da necessidade e do real, oferece condições puras de exercício da engenhosidade. (DUFLO, 1999: 25)

Com o objetivo inicial de entender como ocorre o reconhecimento das opiniões, e da validade do testemunho em sentenças judiciais, o filósofo G. W. Leibniz registrou o início dos estudos matemáticos sobre o lúdico, em seu livro *Novos ensaios sobre o entendimento humano*, publicado em 1703. Em seu trabalho, Leibniz mostra que a curiosidade sobre o acaso e as probabilidades existentes nos jogos de azar partiu de Antoine Gombauld, mais conhecido como o Cavaleiro de Méré, descrito como um exímio jogador e filósofo, que começou a levantar questões sobre qual o valor dado ao jogador quando as partidas são interrompidas antes do

seu término. Consta, então, que o Cavaleiro de Méré convocou o matemático e filósofo Blaise Pascal para resolver este problema, gerando uma verdadeira onda de pesquisas sobre o tema. Deste modo, os matemáticos responsáveis pela resolução destes desafios chegaram a elaborar uma média aritmética entre várias hipóteses igualmente admissíveis, o que levou Leibniz a argumentar sobre a necessidade da formação de outros estudos de Lógica, preocupados também com as probabilidades, complementando a Lógica fundada por Aristóteles. No final de seus comentários sobre os jogos, Leibniz também declara:

No geral, eu gostaria que algum matemático hábil se interessasse em produzir um estudo detalhado sobre todos os tipos de jogos, cuidadosamente argumentado e cheio de particularidades. Isto poderia ser de grande ajuda para o aprimoramento dos métodos de descoberta [matemática], já que a mente humana parece tirar mais vantagem dos jogos do que em buscas mais sérias¹. (LEIBNIZ, 2006: 223)

Em outros escritos, o filósofo alemão continua a pensar a função das atividades lúdicas. Para Leibniz, o jogo impõe uma vigília do pensamento, pois envolve riscos e combinações necessárias, “ensinando” ao jogador o exercício do raciocínio; o lúdico envolve prazeres que levam o indivíduo a fazer cálculos que ele não faria em outras circunstâncias (cf. DUFLO, 1999). Na descoberta desse espaço de invenção e criatividade que o jogo permite, idéias inéditas que podem ser ainda encontradas nas teorias contemporâneas, Leibniz acaba por fazer uma reavaliação do papel do lúdico, despertando posteriormente outros interesses, diferentes do tratamento ético/antropológico que era dado ao tema até então.

Porém, se G.W. Leibniz introduz uma nova visão sobre os jogos, valorizando-os por seu louvor à inteligência humana -percepção esta perfeitamente alinhada com o ideal iluminista que começava a tomar fôlego neste momento - ela não redime estas atividades de toda a carga negativa que fazia parte da sua conceituação na Idade Moderna. As idéias de Blaise Pascal a respeito das atividades lúdicas nos dão uma boa mostra dessa conceituação: mesmo trabalhando na resolução de diversos problemas em jogos que envolvem o cálculo de probabilidades, como nos desafios propostos pelo Cavaleiro de Méré, o filósofo conserva ainda algo do moralismo em suas reflexões sobre o lúdico.

¹ Livre tradução de: “In general, I wish that some able mathematician were interested in producing a detailed study of all kinds of games, carefully reasoned and with full particulars. This would be of great value in improving discovery-techniques, since the human mind appears to better advantage in games than in the most serious pursuits”.

Em sua obra *Pensamentos*, mais especificamente no artigo XXI, que trata das razões para a miséria dos seres, Pascal argumenta que os homens têm consciência de que a vida é apenas uma breve passagem, uma preparação para a vida eterna, e este fato seria um eterno incômodo, por expor a fragilidade e a mortalidade de nossas existências. Para que possamos nos esquecer dessas atribulações, tentamos nos ocupar de várias formas, surgindo daí os divertimentos, que nos fazem passar de uma forma mais agradável o pouco tempo restante nesse mundo, já que “sem divertimento, não há alegria; com o divertimento, não há tristeza” (PASCAL, 2002). Porém, essas ocupações, que só conseguem distrair os jogadores se lhes despertarem a paixão e o entusiasmo, acabam por não permitir a busca pela solução de seus problemas:

Não tendo os homens podido curar a morte, a miséria, a ignorância, acharam de bom aviso, para se tornarem felizes, não pensar nisso; eis tudo o que puderam inventar para se consolarem de tantos males. Mas, é uma consolação bem miserável, de vez que acaba, não por curar o mal, mas por ocultá-lo simplesmente por pouco tempo e, ocultando-o, fazer que não se pense em curá-lo de verdade. (...) e que o divertimento, que ele encara como o seu maior bem, é na realidade o seu maior mal, porque impede, mais que todas as coisas, que ele procure o remédio para os seus males: e ambos são uma prova admirável, da miséria e da corrupção do homem e, ao mesmo tempo, da sua grandeza, de vez que o homem se aborrece de tudo e só procura essa multidão de ocupações porque tem a idéia da felicidade que perdeu e que, não a achando em si, é por ele procurada inutilmente nas coisas exteriores, sem poder contentar-se nunca, porque ela não está nem em nós nem nas criaturas, mas somente em Deus. (PASCAL, 2002)

É por esta razão que Pascal cunhou uma frase célebre pela sua contundência, que resume bem a conclusão do filósofo sobre o lúdico: “A única coisa que nos consola das nossas misérias é o divertimento, e, no entanto, é a maior das nossas misérias” (PASCAL, 2002). Contudo, devemos ressaltar que, como já antevisto em Leibniz, o mal não estaria nos jogos em si, que são uma prova da inteligência do ser humano, mas sim na utilização que o jogador faz destas atividades. Em outros escritos, Pascal procura entender como o acaso presente nos jogos de azar atua sobre os possíveis resultados destas atividades, procurando descobrir alguma espécie de encadeamento lógico em acontecimentos aparentemente imprevisíveis. De acordo com Colas Duflo, “não se trata, para ele [Pascal], em primeiro lugar, de fazer um juízo de valor sobre o jogo, mas de compreender o seu funcionamento...” (DUFLO, 1999: 29), um prenúncio da elaboração de novas teorias sobre o lúdico, que surgiram mais à frente.

1.2.2. O “século do jogo” e os novos estudos sobre o lúdico

O século XVIII é considerado o “século do jogo” não somente porque possuía um cotidiano repleto de atividades lúdicas, como já mencionamos anteriormente, ou porque os jogos de azar possuíam grande penetração nas sociedades da época, mas também pela variedade de análises com este mote que começaram a ser realizadas dentro do espírito iluminista que florescia nesta época (DUFLO, 1999). O século XVIII também presenciou o início das teorias sobre o xadrez, jogo que se tornava cada vez mais popular na Europa e na América, com a criação de coletâneas de partidas famosas e outros estudos, como *The Morals of Chess*, escrito em 1779 por Benjamin Franklin. Neste ensaio, o *Founding Father*² estadunidense defende o xadrez como uma diversão sadia e útil para a vida, já que o seu jogador poderia adquirir várias habilidades cognitivas, como a capacidade de prever lances, de ser circunspeto e cauteloso, aprendendo também a não desistir diante de adversidades, e não ser presunçoso em situações favoráveis. Contudo, Franklin deixava claro que os benefícios do xadrez não se estendiam, em seu entendimento, aos outros tipos de atividades lúdicas: “Que nós possamos, então, ser induzidos mais freqüentemente a escolher esta diversão benéfica, em preferência aos outros que não possuem as mesmas vantagens...”³ (FRANKLIN, s/d).

Neste momento, uma das visões sobre o lúdico surgiu a partir de modificações nas teorias pedagógicas, com o desenvolvimento de uma mudança nas representações sobre a criança, valorizando sua inocência e os aspectos sensíveis da infância (BROUGÈRE, 1998). Os estudiosos da Pedagogia do século XVIII, denominados pré-românticos, acreditam que o jogo faz parte da natureza da criança, uma qualidade que deve ser utilizada para que o educador obtenha um maior sucesso em sua missão; pensamento este inspirado pela obra *De pueris instituendis*, de Erasmo, publicada no século XVI, que tinha como mote o fato da criança supostamente não entender a importância do conhecimento que lhe é repassado, sendo as atividades lúdicas uma maneira de levá-la à realização do trabalho, sem que ela perceba – o trabalho deve assimilar-se ao jogo, que possui um

² Título dado aos líderes políticos e militares que participaram do movimento de independência dos Estados Unidos.

³ Livre tradução de “That we may, therefore, be induced more frequently to choose this beneficial amusement, in preference to others which are not attended with the same advantages”

sentimento de atividade agradável. Porém, Erasmo aconselhava o cuidado com a utilização dos jogos, que devem ser apenas um paliativo para a educação, ou senão, futuramente, a criança pode se tornar um *jogador*, com toda a carga negativa que o termo possuía (cf. DUFLO, 1999).

Dentre os pensadores inspirados pela idéia de educação infantil de Erasmo, podemos citar Jean-Jacques Rousseau, que dentre os diversos temas tratados em suas obras, debruçou-se sobre esta questão em *Emílio, ou A Educação*, publicado originalmente em 1762. O filósofo francês acreditava que o jogo faz parte da natureza da criança, que deve ser preservada para que se descubram as suas verdadeiras necessidades: “a natureza provê, do seu próprio jeito, o que é necessário para o crescimento da criança, e isso nunca deve ser contrariado (...) Todas as suas atividades próprias são instintos do corpo para o seu crescimento vigoroso”⁴ (ROUSSEAU, 2004). Por isso, as atividades lúdicas podem ser utilizadas para a educação, mas deve-se tomar cuidado com as ocupações dadas aos infantes, especialmente após o crescimento intelectual destes; a criança deve ser levada a compreender que na idade adulta os jogos não devem ser levados a sério:

A partir do momento em que a criança se desenvolve intelectualmente, outras considerações importantes nos levam a sermos ainda mais cuidadosos na escolha das suas ocupações. Logo que ela tenha auto-conhecimento suficiente para entender o que constitui o seu bem-estar, logo que ela possa compreender estas relações complexas, assim como julgar o que é bom para ela e o que não é, aí ela estará apta a discernir a diferença entre o trabalho e o jogo, e considerar este apenas como um relaxamento.⁵ (ROUSSEAU, 2004)

Assim, Rousseau demonstra a continuidade do pensamento aristotélico através dos séculos, e também o conceito que os jogos possuíam neste momento histórico, ao afirmar que o lúdico não é uma atividade útil ao ser humano, mesmo que tenha certa serventia para a educação infantil, pois o gosto pelo jogo, que geraria ganância e estagnação, seria um resultado da falta de reflexão e discernimento.

Mesmo com esta utilidade dada ao jogo pelos estudiosos da Pedagogia do século XVIII, foi apenas a partir da constituição das teorias estéticas do poeta alemão Friedrich Schiller que as atividades lúdicas passaram a ser objetos legítimos

⁴ Livre tradução de: “Nature provides for the child's growth in her own fashion, and this should never be thwarted (...)All their own activities are instincts of the body for its growth in strength”

⁵ Livre tradução de: “As the child develops in intelligence other important considerations require us to be still more careful in our choice of his occupations. As soon as he has sufficient self-knowledge to understand what constitutes his well-being, as soon as he can grasp such far-reaching relations as to judge what is good for him and what is not, then he is able to discern the difference between work and play, and to consider the latter merely as relaxation”.

de investigação científica. Com a publicação de *Cartas sobre a Educação Estética do Homem*, em 1795, uma tentativa de provar que a estética é capaz de resolver o problema da liberdade humana - um dos temas centrais do pensamento de Schiller - a idéia de jogo foi novamente transformada, tornando-o um objeto legítimo para especulações filosóficas. O poeta pensou o lúdico como um lugar de encontros, um espaço de cruzamentos teóricos, em uma perspectiva que já havia sido trabalhada por outros autores, como Immanuel Kant e Blaise Pascal, mas que foi levada ao extremo em suas reflexões (DUFLO, 1999).

Influenciado pela filosofia kantiana, em *Cartas sobre...* Schiller divide o ser humano entre dois instintos (*Triebe*): o sensual/natural (*Sinnliche Trieb*), ligado à existência física, às sensações, às mudanças e à temporalidade; a formal (*Formtrieb*), ligado à moral, à razão, à permanência e à universalidade. Estes dois instintos seriam contraditórios entre si, porém, fazem parte da constituição humana, e devem ser conciliados para a obtenção de uma “vivência total” do ser, com liberdade:

Pela união destas duas qualidades, o ser humano associará o maior nível de espontaneidade (autonomia) e de liberdade com a plenitude mais completa de existência, e ao invés de se abandonar no mundo apenas para se perder nele, ele irá absorver o mundo nele, com toda a infinitude dos seus fenômenos, e sujeitar isso à unidade da sua razão⁶. (SCHILLER, s/d: 25)

Daí, Schiller chega a um desafio teórico, ético e político (DUFLO, 1999), de como unir o instinto sensual ao instinto formal. Para o poeta alemão, nem a Filosofia nem a Política são capazes de superar esse antagonismo, que só é resolvido a partir da relação entre estas duas tendências contraditórias, que geraria um terceiro instinto, fruto das suas ações combinadas. A consequência destas ações seria o instinto do jogo (*Spieltrieb*), que “(...) realizará tanto as nossas contingências formais quanto as materiais; conformemente à nossa perfeição e à nossa felicidade, de certa forma (...) assim, dará forma à matéria, e realidade à forma”⁷ (SCHILLER, s/d: 28). Como seria o resultado da junção das tendências existentes nos seres, o instinto do jogo não pode ser encontrado na natureza humana, e sim deduzido, fruto de uma dedução lógica; é uma Idéia no sentido kantiano, ou seja, um conceito regulador, e

⁶ Livre tradução de: “By the union of these two qualities man will associate the highest degree of self-spontaneity (autonomy) and of freedom with the fullest plenitude of existence and instead of abandoning himself to the world so as to get lost in it, he will rather absorb it in himself, with all the infinitude of its phaenomena, and subject it to the unity of his reason”.

⁷ Livre tradução de: “(...) will render both our formal and our material constitution contingent; accordingly, our perfection and our happiness in like manner (...) will thus give form to matter and reality to form”.

não constitutivo (DUFLO, 1999). Com essas assertivas, Schiller cunha uma frase que se tornou célebre: “(...) o homem só joga quando ele é homem na acepção literal da palavra, e ele só é completamente um homem quando joga”⁸ (SCHILLER, s/d: 30).

Ao afirmar que o objeto do instinto do jogo é a beleza, “um termo que serve para descrever todas as qualidades estéticas dos fenômenos...”⁹ (SCHILLER, s/d: 28), Schiller se torna o principal responsável pela vinculação do lúdico à Estética, tema retomado posteriormente por vários estudiosos. Contudo, o poeta alemão demonstrou que o lúdico se diferencia da beleza por meio de características próprias: o jogo seria um vetor de harmonia, ou seja, de beleza e equilíbrio, tanto para o físico quanto para o espiritual, por ser uma ação equilibrada das tendências humanas; seria um fator que instaura a legalidade no sensível sem grandes traumas, tornando a adoção de princípios mais agradável de ser seguido. Schiller antecipou também possíveis questionamentos sobre a associação da beleza à suposta frivolidade do jogo, ao declarar:

Mas talvez uma objeção tenha surgido a você, se a beleza não seria degradada por isso [a vinculação ao lúdico], feita de mero jogo? (...) Porém, o que significaria esse mero jogo, quando sabemos que todas as qualidades da humanidade são jogos, e apenas o que é jogo torna o homem completo e desenvolve, simultaneamente, sua natureza dual? O que você apresenta como limitação, segundo a sua representação da matéria, de acordo com as minhas idéias, que justifiquei com provas, eu denomino como amplificação.¹⁰ (SCHILLER, s/d: 30).

As assertivas de Friedrich von Schiller a respeito do jogo, demonstrando sua vinculação a aspectos estéticos que abrangeriam as atividades humanas, tornando-as mais completas, indicam um certo início de transição ao ideário anti-iluminista do Romantismo, que surge na Europa a partir da metade do século XVIII. A era romântica, marcada por uma reação contra o Iluminismo através da política e da estética, realizou uma verdadeira “(...) *rebelião estética*, contra a arte real e o classicista princípio de autoridade, revalorizando o sentimento e a experiência do espontâneo como espaço de emergência da subjetividade” (MARTÍN-BARBERO, 2003: 38), e lançou novas bases para o estudo do lúdico.

⁸ Livre tradução de: “(...) man only plays when in the full meaning of the word he is a man, and he is only completely a man when he plays”.

⁹ Livre tradução de: “a term that serves to describe all aesthetic qualities of phaenomena...”.

¹⁰ Livre tradução de: “But perhaps the objection has for some time occurred to you, Is not the beautiful degraded by this, that it is made a mere play? (...) But what is meant by a mere play, when we know that in all conditions of humanity that very thing is play, and only that is play which makes man complete and develops simultaneously his twofold nature? What you style limitation, according to your representation of the matter, according to my views, which I have justified by proofs, I name enlargement.”

1.3. O jogo é sério: da valorização romântica às teorias do século XX

Após a vivência extrema do lúdico no século XVIII, o século XIX vai possuir uma relação paradoxal com estas atividades: o seu *Zeitgeist* se afastou da “febre do jogo” vista na sociedade e na cultura do século anterior, por meio da valorização do utilitarismo e do trabalho, que via o ócio e os divertimentos como nocivos e contraproducentes, porém, o jogo encontrava seu espaço na organização crescente dos esportes, que passaram a ser praticados por um número cada vez maior de pessoas (HUIZINGA, 2004; LOVISOLO, 2002).

Nos estudos teóricos, devido ao advento da era romântica, vemos uma época de valorização do sentimentalismo e da criatividade, e de oposição ao projeto de racionalização iluminista; para Johan Huizinga, o Romantismo “(...) pode ser definido como uma tendência para remeter toda a vida emocional e estética para um passado idealizado onde tudo aparece como que através de uma névoa, carregado de mistério e terror. Ora, o próprio recortar desse espaço ideal para o pensamento constitui por si só um processo lúdico” (HUIZINGA, 2004: 210). Assim, o jogo aparece de forma muito evidente nas atividades culturais românticas, em especial nas artes e na educação, onde o lúdico é valorizado como metodologia de ensino infantil, pelas elaborações de analogias entre a criança e o poeta.

Gilles Brougère (1998) demonstra que as características da infância, como os aspectos instintivos e de inocência, eram evocados pelos românticos como modo de ligação do poeta com o lirismo e a totalidade, já que os infantes estariam mais próximos da verdade, das instâncias originais. Com este apreço pela criança, o jogo, ainda visto como atividade infantil, também ganha uma reavaliação, conquistando definitivamente seu espaço nas explorações científicas. Um exemplo vem do pedagogo Friedrich Fröbel, que colocou o lúdico como figura central de suas práticas educacionais, ao trabalhar o jogo como um espaço de descobertas, livre e espontâneo, próprio para a posterior apreensão do mundo, e não apenas através de uma estratégia, uma “enganação” que leva ao aprendizado, como era enfatizado por Erasmo e Rousseau (cf. BROUGÈRE, 1998).

A Psicologia e a Fisiologia, duas áreas do conhecimento que estavam iniciando suas explorações no século XIX, também vão procurar explicações para as

atividades lúdicas, tanto nos animais quanto nos humanos (crianças e adultos): segundo estas ciências, é consenso que o lúdico é necessário, ou bastante útil, para a vida. Contudo, são grandes as divergências para a definição da “função biológica” do jogo, que poderia ser apenas uma descarga de energia vital em excesso, satisfação de um instinto de imitação, preparação dos jovens para as “tarefas sérias” da vida, ou exercício de autocontrole, entre outras mais. Segundo Johan Huizinga, todas estas teorias possuem um elemento comum: “todas elas partem do pressuposto de que o jogo se acha ligado a alguma coisa que não seja o próprio jogo, que nele deve haver alguma espécie de finalidade biológica” (HUIZINGA, 2004: 4).

Com isso, a noção aristotélica de não-seriedade do lúdico, presença constante nos estudos anteriores sobre o tema, começa a ser relegada, em um processo que se iniciou com os estudos estéticos de Schiller e continuado pelos românticos. A partir desse momento, o jogo se torna suficientemente sério para merecer análises exclusivas sobre suas peculiaridades e fundamentos, que começaram a ser realizadas no século XX.

1.3.1. Johan Huizinga e o homo ludens

O século XX presenciou o desenvolvimento de diversos pensamentos sobre o lúdico, devidamente valorizado pelos românticos do século XIX e posto em pauta por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento. Logo no início do século, em 1938, o interesse pelo jogo foi renovado com a publicação de *Homo Ludens*, o importante estudo realizado pelo historiador holandês Johan Huizinga, que rapidamente se tornou a maior referência sobre o tema. Diferentemente das análises feitas até então, que privilegiavam os aspectos éticos ou biológicos das atividades lúdicas, Huizinga foi o primeiro a demonstrar como o jogo é parte constituinte da cultura humana, desde o início de sua evolução: “É-nos possível afirmar com segurança que a civilização humana não acrescentou característica essencial nenhuma à idéia geral de jogo” (HUIZINGA, 2004: 3). Porém, Johan Huizinga faz questão de ressaltar que o jogo, mesmo em sua forma mais simples, entre os animais, não é apenas um “fenômeno fisiológico” ou um “reflexo psicológico”, como

afirmavam os estudos anteriores; para o pensador holandês, a atividade lúdica “é uma função *significante*, isto é, encerra um determinado sentido (...) Todo jogo significa alguma coisa” (HUIZINGA, 2004: 3,4).

É nesse ponto que a sua análise se diferencia das demais, já que Huizinga acrescenta uma qualidade diferente aos estudos sobre jogos: a observação do seu caráter cultural. Como exemplo, podemos tomar suas especulações a respeito da estética das atividades lúdicas; apesar de não afirmar que a beleza é inerente ao jogo, o historiador destaca que o lúdico assume características estéticas acentuadas:

Em suas formas mais complexas o jogo está saturado de ritmo e harmonia, que são os mais nobres dons de percepção estética que o homem dispõe. São muitos, e bem íntimos, os laços que unem o jogo e a beleza. (HUIZINGA, 2004: 9,10)

Outro ponto fundamental da teoria de Huizinga é a explicitação do abandono da noção aristotélica de oposição entre lúdico e seriedade. O historiador contesta essa tradição ao mostrar que, entre os participantes de um determinado jogo, como os infantis e os esportes, a execução da atividade é extremamente séria, não abrindo espaço para atividades ligadas à “não-seriedade”, como o riso e o cômico, pois “considerado em si mesmo, o jogo não é cômico nem para os jogadores, nem para o público” (HUIZINGA, 2004: 9). A seriedade aparece ao avaliarmos o domínio que o lúdico exerce sobre os jogadores; não se têm dúvidas sobre a importância que esta atividade vai ter para uma criança brincando ou o esportista participando de uma competição.

Através de suas observações históricas, antropológicas e sociológicas, Huizinga descreveu, também de forma inédita, algumas características que considerava fundamentais para o entendimento do “sistema do jogo”. Em apenas uma frase, o pensador holandês resumiu suas tipificações:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida quotidiana”. (HUIZINGA, 2004: 33)

Além disso, Huizinga explica que o jogo aparece em várias manifestações socioculturais por meio de características como a ordem, a tensão, o movimento, a mudança, a solenidade, o ritmo e o entusiasmo, que são geradas a partir das representações ou das atividades agonísticas; o jogo pode ser uma luta por alguma coisa ou a representação de algo, funções que acabam por se confundir, já que ele

seria capaz de ser a representação de uma luta, ou uma luta para uma representação, por ser um fenômeno que permitiria vários usos e recombinações simbólicas. E justamente por permitir essas recombinações, o lúdico constrói um universo temporário dentro do “mundo real”, com regras exclusivas e absolutas, que devem ser seguidas para dar sentido a essa “(...) evasão da vida ‘real’ para uma esfera temporária de atividade com orientação própria” (HUIZINGA, 2004: 11), mais uma observação original de Huizinga, que é considerado o primeiro autor a explicitar estas características do jogo (CALLOIS, 1994).

Devido ao caráter inédito de suas análises, e mesmo com o grande número de pesquisas realizadas a partir do século XX, *Homo Ludens* continua sendo a base principal para qualquer apreciação do jogo. Se em seu tempo muitos de seus trabalhos foram ignorados ou desprezados pela comunidade acadêmica (PAULA, 2005), todos os estudos posteriores sobre esse tema atestam a enorme relevância das idéias de Johan Huizinga.

1.3.2. Chateau, Callois, McLuhan: os estudos sobre o lúdico ganham importância

Após a publicação de *Homo Ludens*, que trouxe novos temas e pontos de vista para as pesquisas sobre os jogos, outros autores passaram a também desenvolver suas reflexões sobre esse tema, sempre inspirados pelas perspectivas inovadoras da obra de Johan Huizinga. A característica interdisciplinar dos estudos lúdicos, sempre presente e observada em diferentes épocas, firmou-se definitivamente no século XX, a partir da enorme diversidade de abordagens apresentadas.

Dentre as ciências que se dedicam ao estudo do jogo, a Pedagogia continuou sendo uma área com grande número de trabalhos sobre este tema. Como pudemos observar anteriormente, as possibilidades de utilização das atividades lúdicas para o ensino sempre despertaram a atenção dos pedagogos, como o francês Jean Chateau. Sua obra *O jogo e a criança*, publicada em 1954, atesta o importante papel do jogo para o crescimento cognitivo do ser humano. Chateau começa seu livro com a frase que marca a linha-mestra para o desenvolvimento dos seus estudos: “Seria

desnecessário, hoje em dia, assinalar o papel capital do jogo no desenvolvimento da criança e mesmo do adulto” (CHATEAU, 1987: 13).

Adotando uma perspectiva essencialmente biológica, marcando assim a sua diferença em relação às idéias de Huizinga, Chateau explica que a preparação para a idade adulta seria instintiva, de acordo com a estrutura e especificidades de cada espécie, seja ela humana ou de outros gêneros animais; no início da vida, tanto os bebês quanto os filhotes participam de atividades lúdicas funcionais, voltadas para o exercício das funções que lhes serão úteis na fase madura. No entanto, para o pedagogo, o ser humano se diferencia dos animais ao passar a experimentar nos seus jogos as conseqüências dos seus atos. Portanto,

O caráter da atividade muda, portanto: ao passo que no início era o resultado interessante, o prazer sensorial que comandava o gesto, agora, ao contrário, o prazer sensorial cede lugar ao prazer de um ato (...) O que agrada à criança é menos o resultado em si mesmo do que o fato de que ela produziu esse resultado. (CHATEAU, 1987: 18)

De acordo com Chateau, o foco na produção de resultados caracteriza o jogo humano, já que, observando crianças mais velhas, que não mais jogam apenas pelo instinto de “treinamento” involuntário, notou que “(...) é preciso buscar o princípio da atividade lúdica não mais em um impulso interno de tendências, mas numa necessidade mais ampla de se afirmar, revelar seus poderes” (CHATEAU, 1987: 19). Aplicando esta idéia ao jogo infantil, Chateau chega à conclusão de que o lúdico serve para a criança entender e se preparar para o mundo adulto, pois assim,

Pelo jogo ela desenvolve as possibilidades que emergem de sua estrutura particular, concretiza as potencialidades virtuais que afloram sucessivamente à superfície de seu ser, assimila-as e as desenvolve, une-as e as combina, coordena o seu ser e lhe dá vigor. (CHATEAU, 1987: 18)

Esta esfera do lúdico apresenta um aspecto muito singular, pois, ao penetrar neste sistema, constituído por regras temporárias, o jogador deve abandonar seus pré-conceitos, suas experiências prévias que são utilizadas para a sua vivência no real. Chateau explica esta pseudoquebra de paradigmas objetivamente:

O controle que vem dos outros objetos, da situação na sua totalidade e das regras segundo as quais esse mundo se apresenta, se dilui até desaparecer. Esse quadro amplo do universo no qual nossas percepções estão estabelecidas e orientadas, e por isso tomam um significado, esse pano de fundo de todos os nossos pensamentos desaparece (...) O jogador secciona o universo; e é porque o secciona que pode dar um novo sentido aos objetos: o que é vara no mundo inteiro pode ser espada no domínio do jogo. (CHATEAU, 1987: 25)

Se Jean Chateau optou por seguir as idéias de Johan Huizinga a partir de uma visão biológica-cognitiva, o sociólogo francês Roger Callois preferiu analisar o

lúdico através de uma perspectiva antropológica, procurando destacar sua importância na formação humana. Em *Les Jeux et les Hommes*, em 1967, Callois dedica vários trechos para analisar as teorias de Huizinga, destacando especialmente a importância da sua busca de características gerais que definam os jogos, uma inovação trazida ao campo de estudos pelo historiador holandês.

Porém, para Roger Callois, Huizinga falhou ao tentar definir todos os modelos de atividades lúdicas a partir de características observadas em apenas uma espécie de jogo, os de competência regulamentada, em que há algum tipo de competição envolvido. Talvez até por realizar essa reflexão a respeito de *Homo Ludens*, Callois preocupou-se em expandir tanto a definição quanto a classificação dos jogos, construindo quatro categorias: *Agon*, de competição; *Alea*, de azar; *Mimicry*, ou de simulação, representação de papéis; *Ilinx*, ou de vertigens, que envolvem sensações físicas extremas, como os brinquedos de um parque de diversões, por exemplo. Estas categorias possuem ainda dois pólos de atração, que representam as maneiras de jogar: a *Paidia*, com as características de despreensão e improvisação; e *Ludus*, com as características de organização e engenhosidade.

Ao elaborar uma categorização formal das atividades lúdicas, Callois não só acrescenta novos objetos de exploração à área, como é o caso das atividades classificadas como *Ilinx*, mas também provoca o retorno das reflexões sobre os jogos de azar, que eram o modelo de lúdico até o século XVIII e foram deixados de lado pelos estudos mais recentes, segundo o sociólogo, justamente por conter aspectos de indeterminação e acaso, os elementos que eram buscados em análises anteriores.

Contudo, mesmo criticando certos aspectos do trabalho de Johan Huizinga, Callois procura aprimorar algumas de suas idéias, já que, além desta criação de categorias, o sociólogo retorna às características gerais dos jogos, acrescentando-lhes outros aspectos; o lúdico é, conforme descrito por Huizinga, uma atividade livre, regulamentada e separada do mundo real por uma diferenciação espacial e temporal, mas também incerta (deve permanecer sem resultados pré-determinados), improdutiva (por não criar bens e/ou riquezas durante a sua duração) e ficcional (constitui uma “realidade secundária”, irreal). Os jogos seriam expressões dos valores coletivos da cultura, e estariam necessariamente vinculados ao seu estilo e vocação, uma associação que é inevitável, pois estas atividades ocupam “(...) um

terreno próprio, cujo conteúdo é variável e muitas vezes intercambiável com o conteúdo da vida cotidiana...”¹¹ (CALLOIS, 1994: 121), ou seja, encontram-se características do jogo - como sorte/azar e destreza/superioridade - também em nosso dia-a-dia, porém, estes não ocupam os mesmos papéis, ou não possuem a mesma importância. Para Callois, as atividades lúdicas são estáveis, por permanecerem ao longo da História, e universais, pois alguns dos seus elementos comuns são encontrados em diferentes culturas. Deste modo, demonstra as ligações de trocas estreitas existentes entre o lúdico e o ser humano, concluindo: “(...) os jogos dependem, em grande parte, das culturas em que são praticados. Revelam as preferências, prolongam os usos e refletem as crenças dessas culturas”¹² (CALLOIS, 1994: 138).

Em 1964, o professor canadense Marshall McLuhan lançou um livro polêmico, que influenciou radicalmente as Ciências da Comunicação: *Os meios de comunicação como extensões do homem* (ou *Understanding media*, seu título original em inglês). Com esta obra, McLuhan demonstrou os efeitos físicos e cognitivos da adoção gradual de novas tecnologias de comunicação, e como estas transformações ocorrem, pois estes artefatos tecnológicos nada mais seriam do que “extensões” do nosso corpo: a roda como extensão do pé, a roupa como extensão da pele, entre outros exemplos. Com o advento da tecnologia elétrica, estas próteses teriam passado a expandir o nosso sistema nervoso central, acelerando, ampliando e/ou narcotizando os nossos sentidos, a partir do momento em que o nosso corpo supostamente reage a essa superestimulação, reequilibrando a recepção de determinados estímulos.

Seguindo este arcabouço teórico, McLuhan vai afirmar, no capítulo 24 de *Os meios de comunicação...*, que os jogos também são extensões do ser humano, um meio de comunicação de massa, pois

Os jogos são artes populares, *reações* coletivas e sociais às principais tendências e ações de qualquer cultura. Como as instituições, os jogos são extensões do homem social e do corpo político, como as tecnologias são extensões do organismo animal. (MCLUHAN, 2003: 264)

¹¹ Livre tradução de: “(...) un terreno propio cuyo contenido es variable y a veces incluso intercambiable con el de la vida corriente...”.

¹² Livre tradução de: “(...) los juegos dependen en parte de las culturas en que se les practica. Revelan las preferencias, prolongan los usos y reflejan las creencias de esas culturas”.

Utilizando-se de várias idéias de Johan Huizinga (e recomendando a leitura posterior de *Homo Ludens*), McLuhan mostra o papel social do jogo, buscando exemplos nas culturas não-letradas, nas quais rituais lúdicos eram realizados para a construção de mitologias que compunham os seus conjuntos de crenças e códigos coletivos. Vistos como “(...) formas artísticas populares e coletivas, que obedecem a regras restritas” (MCLUHAN, 2003: 266), as atividades lúdicas foram perdendo com o tempo o seu papel de formadores de “modelos dramáticos” das nossas subjetividades para as artes; processo ocorrido através da individualização dos seres, que, para o pensador canadense, aconteceu através da introdução da cultura letrada, provocando especialização de funções e criação de subjetividades. Porém, com a aceleração da comunicação, a humanidade passaria por uma “retribalização” da vida, e por isso, o lúdico volta a ter grande importância para o nosso cotidiano.

Segundo McLuhan, o ser humano ocidental, individualista, necessita de um “ajustamento” das suas crenças e condutas para a vida em sociedade, para a aceitação dos padrões coletivos; para tal, os jogos seriam de uma importante ajuda, à medida 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, 2003: 267), considerando que o lúdico, assim como as atividades artísticas, possui como uma de suas principais características a capacidade de reajuste de hábitos:

Como os jogos, a Arte é um tradutor de experiências. O que já sentimos ou vimos em uma certa situação nos é oferecido, como que de repente, numa nova espécie de material. Da mesma maneira, os jogos deslocam a experiência conhecida para novas formas, iluminando o lado turvo e desolado das coisas. (MCLUHAN, 2003: 272)

É curioso notar que, mesmo sendo herdeiro de algumas concepções de Huizinga sobre o jogo, McLuhan parece aceitar o modelo aristotélico de oposição jogo-seriedade, ao declarar que: “(...) na graça e na brincadeira recuperamos a pessoa integral, já que só podemos utilizar uma pequena parcela de nosso ser no mundo do trabalho ou na vida profissional” (MCLUHAN, 2003: 264). Para o pesquisador canadense, em um mundo especializado e fragmentado, “o jogo é uma espécie de Disneylândia, ou uma visão utópica pela qual completamos e interpretamos o significado de nossa vida diária” (MCLUHAN, 2003: 267). O lúdico seria, portanto, um momento de suspensão necessária, de transcendência das tensões interiores, pois “(...) um homem ou uma sociedade sem jogos se afunda no

transe morto-vivo dos zumbis e da automação” (MCLUHAN, 2003: 267). As posições assumidas pelo teórico canadense encontram muitos ecos nas recentes pesquisas sobre o tema, especialmente nas que buscam compreender os efeitos dos jogos eletrônicos na contemporaneidade.

1.3.3. Game studies: os jogos eletrônicos como objeto de investigação

Na segunda metade do século XX, o aumento das explorações acadêmicas sobre o lúdico aconteceu em concomitância com o surgimento dos jogos eletrônicos, atividades lúdicas produzidas e processadas através de computadores, frutos do desenvolvimento da microinformática e de seus efeitos sociais. Rapidamente, os videogames conquistaram um grande espaço em nosso cotidiano; o surgimento de revistas especializadas, programas de TV, livros e a criação de um mercado de desenvolvimento reforçam esta suposta sensação de onipresença dos *games*.

Com tamanha influência cultural exercida pelos jogos eletrônicos, é natural que a academia se lance nesta exploração científica destes objetos. Os *game studies* surgiram ainda nos anos 1980, mas, ao escrever um editorial para a primeira revista científica dedicada aos *games*¹³, o pesquisador norueguês Espen Aarseth (2001) definiu o ano de 2001 como o “marco zero” dos *game studies*, pois a revista, o primeiro congresso científico internacional da área e as primeiras disciplinas sobre jogos eletrônicos em cursos de graduação surgiram neste período. Aarseth justificou a criação de um novo campo de pesquisas, argumentando:

Como a Arquitetura, que contém, mas não é reduzida à História da Arte, os *Game Studies* devem conter estudos midiáticos, estéticos, sociológicos etc. Porém, eles devem existir como uma estrutura acadêmica independente, porque não podem ser reduzidos a nenhuma destas disciplinas acima¹⁴ (AARSETH, 2001).

Rapidamente, os jogos eletrônicos se tornaram o objeto de análise de um número cada vez maior de grupos de pesquisa em todo o mundo; destacam-se nessa área universidades dos Estados Unidos (Massachusetts Institute of Technology - MIT¹⁵ e Georgia Institute of Technology - GATECH¹⁶) e Dinamarca (IT University of

¹³ A revista eletrônica *Game Studies* – <http://www.gamestudies.org>

¹⁴ Livre tradução de: Like architecture, which contains but cannot be reduced to art history, game studies should contain media studies, aesthetics, sociology etc. But it should exist as an independent academic structure, because it cannot be reduced to any of the above.

¹⁵ <http://web.mit.edu/cms/>

¹⁶ <http://www.gvu.gatech.edu/>

Copenhague¹⁷). Ao discutir as possibilidades que foram abertas para os *game studies*, e também devido à confluência de estudiosos vindos de áreas díspares, o pesquisador português Luís Filipe B. Teixeira propõe que análises do campo sejam feitas através de vários tipos de abordagens:

A Filosófica (Fenomenologia, Hermenêutica, Estética, etc.); a Histórica (história dos jogos, história das tecnologias lúdicas, história das narrativas, etc.); a Cultural (cultura de massas, cibercultura e cultura digital, *cultural Studies*, estudos de gênero, etc.); a das Ciências da Comunicação (teoria da comunicação, Estudos Comparativos dos Média, Genealogia dos Média, Cibertextualidade, Semiótica, etc.); a Sociológica (Estudo social dos jogos, *Media Studies*, etc.); e a Psicológica (estudos comportamentais, cognitivos, arquetipais, etc.). (TEIXEIRA, 2007: 5)

Também refletindo esta percepção da necessidade de organizar os objetos e modos de trabalho, Espen Aarseth (2003) sugere que a análise de jogos eletrônicos devem se concentrar em três áreas: no estudo do *gameplay* (as ações dos jogadores, suas estratégias e motivações), da estrutura dos jogos em si (suas regras gerais de funcionamento, tanto das ações quanto do ambiente), e o “mundo” do *game* (seu conteúdo ficcional, o design de suas fases). Estas qualidades seriam estudadas a partir de distintas escolas de pensamento, de acordo com seus objetivos:

(...) focando em cada um destes três níveis, podemos identificar três tipos diferentes de perspectivas para a pesquisa de *games*:

- *Gameplay*: sociológica, etnológica, psicológica etc.
 - Regras do jogo: *Game Design*, mercado, leis, Computação/Inteligência Artificial.
 - “Mundo” do *game*: arte, estética, história, estudos culturais/midiáticos, economia.¹⁸
- (AARSETH, 2003: 4)

Através destes estudos incipientes em diferentes teorias, os *game studies* vêm mantendo, de certa forma, a tradição secular de pesquisas interdisciplinares sobre o lúdico. Apesar desta base teórica ampla que o campo dos estudos sobre jogos eletrônicos possui, o seu grande destaque epistemológico é a polêmica gerada após a constituição de duas pretensas correntes rivais: a Narratologia (*Narratology*, no original em inglês) e a Ludologia (*Ludology*). Esta “rivalidade” é responsável indireta pelo crescimento da discussão acadêmica sobre os jogos, movimentando opiniões mundialmente.

¹⁷ <http://game.itu.dk/>

¹⁸ Livre tradução de: “(...) by focusing on each of the three levels, we could identify three different types of games research perspectives:

- Gameplay: sociological, ethnological, psychological etc.
- Game-rules: Game Design, business, law, computer science/AI
- Game-world: Art, aesthetics, history, cultural/media studies, economics”.

A Narratologia é uma área já antiga, e foi desenvolvida para unificar as disciplinas e estudos que pesquisadores de diferentes áreas realizavam sobre narrativas, não importando quais os meios utilizados para atingir esses tipos de representações (FRASCA, 1999; FRASCA, 2003). Para Jesper Juul (2005), estes estudos partem da premissa de que a narrativa é a maneira primária de construir e organizar o sentido que damos ao mundo, podendo ser aplicada em diversas situações, como nos discursos científicos, na ideologia de uma nação e no entendimento das experiências de vida particulares. Ao assumir uma posição narratológica, o pesquisador dos *game studies* muitas vezes trabalha com a visão que “a descrição de jogos como sistemas narrativos se justapõem, freqüentemente, à idéia de que os videogames (ou narrativas interativas) poderiam ser *melhores* se fossem mais parecidos com histórias” (JUUL, 2005: 16).

Já o termo “Ludologia” foi popularizado pelo teórico uruguaio Gonzalo Frasca, em seu seminal artigo *Ludology meets Narratology: similitude and differences between (video)games and narrative*, de 1999. Frasca explica: “Vamos propor o uso do termo *Ludologia* (de *ludus*, a palavra latina para ‘jogo’, para se referir a uma disciplina ainda não existente, que estude jogos e brincadeiras”¹⁹ (FRASCA, 1999), acrescentando posteriormente que a Ludologia deve focar no entendimento de estruturas e elementos (as regras, em especial), criando modelos para explicar os jogos (FRASCA, 2003); neste primeiro momento, a Ludologia parece receber claras influências do método estruturalista de classificação das atividades lúdicas desenvolvido por Roger Callois. Mais tarde, a teoria ludológica passou a também abranger estudos cognitivos sobre o comportamento do jogador em sua interação com os jogos (JÄRVINEN, 2007).

Mesmo com esta definição relativamente clara, tornou-se comum, entre os estudiosos, a construção de outras acepções destas palavras. Alega-se que tanto a Narratologia quanto a Ludologia são ramos completamente opostos dos *Game Studies*; o primeiro se concentraria apenas nas narrativas possibilitadas pelos objetos lúdicos eletrônicos, enquanto o segundo trabalharia somente com os aspectos formais dos jogos, como regras e ações permitidas (MURRAY, 2005). A professora norte-americana Janet H. Murray, orientadora de Gonzalo Frasca e conhecida como uma das mais famosas “narratologistas” (apesar de nunca ter

¹⁹ Livre tradução de: “We will propose the term ludology (from *ludus*, the Latin word for “game”), to refer to the yet non-existent “discipline that studies game and play activities”.

assumido posições nesta polêmica), resume uma visão comum sobre os estudiosos da Ludologia:

(...) eles querem privilegiar as teorias formalistas em detrimento de todas as outras, almejam dispensar muitos aspectos relevantes da experiência do jogo, como o sentimento de imersão, a representação de situações que contenham violência ou sexo, a dimensão performática da jogabilidade, e até mesmo a experiência subjetiva da vitória ou derrota.²⁰ (MURRAY, 2005)

Frasca defende sua visão da Ludologia respondendo: “Quando ludologistas alegam que, em detrimento de certas similaridades, games não são narrativas, é simplesmente porque as características dos jogos são incompatíveis com muitas das definições mais aceitas que nos são dadas pela Narratologia”²¹ (FRASCA, 2003). Em verdade, quando o pesquisador uruguaio propôs a construção da Ludologia como uma ciência dos jogos, sejam eles “convencionais” ou eletrônicos, sua meta era “complementar” o método de análise que estava sendo mais utilizado, até aquele momento, para a compreensão dos games, procurando entender e relatar as diferenças entre a narrativa e os ambientes lúdicos (FRASCA, 1999). Os ludólogos também trabalham com o estudo de narrativas, já que elas seriam essenciais para uma compreensão global do jogo, que seria o objetivo primário da Ludologia (FRASCA, 2003).

Assim, não haveria nenhuma contradição entre a Narratologia e a Ludologia: ao invés de duas correntes “rivais” dos *game studies*, as duas construções epistemológicas são apenas campos científicos diferentes, com suas particularidades, podendo até se complementar em busca do conhecimento sobre os jogos eletrônicos; sabe-se que a construção dos jogos eletrônicos mais recentes é baseada no equilíbrio entre as regras, estruturas e as possibilidades dadas aos jogadores através do desenvolvimento da sua narrativa. Através das polêmicas entre estas correntes de pesquisas, o estudo do lúdico renova-se e ganha força para continuar no século XXI, ratificando que os jogos estão intrinsecamente presentes em nossa cultura, bem como explicitou Johan Huizinga.

²⁰ Livre tradução de: “(...) they are willing to dismiss many salient aspects of the game experience, such as the feeling of immersion, the enactment of violent or sexual events, the performative dimension of game play, and even the personal experience of winning and losing”.

²¹ Livre tradução de: “When ludologists claim that, in spite of certain similarities, games are not narratives, it is simply because the characteristics of games are incompatible with some of the most widely accepted definitions of narrative provided by narratology”

1.4. Elementos contemporâneos do lúdico

Ao longo desta exposição da evolução das idéias sobre os jogos, podemos notar a presença constante de algumas definições sobre o tema que consideramos especialmente relevantes para a tentativa da construção de uma teoria contemporânea do lúdico, essencial para o desenvolvimento posterior do nosso trabalho. Assim, gostaríamos de fazer breves comentários sobre os seguintes aspectos:

- a) Prazer: O prazer talvez seja a característica lúdica mais explorada pelos estudiosos do assunto ao longo do tempo. As qualidades prazerosas dos jogos foram exaltadas ou, na maior parte dos casos, depreciadas, mas todas as teorias surgidas até este momento explicitam sua presença. O prazer é componente essencial para o engajamento do jogador nas possibilidades proporcionadas por estas atividades; se o lúdico é uma atividade tão arrebatadora, que pode provocar até mesmo mudanças de comportamentos e idéias (muitas vezes necessárias para o início de um ambiente de jogo), muito se deve ao prazer que é proporcionado por ele. Não é nosso objetivo aqui entender o porquê da geração de prazer pelos jogos, porém, é importante atestar sua importância para a construção de um conceito contemporâneo do lúdico, pois esta é uma característica deveras explorada por aqueles que querem aproveitar dos benefícios que as atividades lúdicas podem proporcionar aos jogadores, como os educadores ou os construtores de softwares.

- b) Quebra da oposição jogo-seriedade: Muito do conceito negativo que o jogo possuiu durante séculos se deve as idéias aristotélicas de oposição entre o lúdico e as atividades produtivas, que demonstramos anteriormente. Contudo, o entendimento de várias características dos jogos que podem ser utilizadas para fins “sérios” - em especial nos trabalhos de Friedrich von Schiller e Johan Huizinga, que ajudaram a evidenciar o lúdico como não necessariamente ligado apenas às atividades infantis ou ao divertimento puro e simples - provocou o desaparecimento deste antagonismo, permitindo o desenvolvimento de ações como o uso de

jogos para terapias psicológicas, ou como um recurso para a aprendizagem, e os *serious games*²². Confirmando de certa forma o pensamento de Schiller sobre as propriedades filosóficas do lúdico, entendemos atualmente que o jogo é sério, e por isso é um objeto válido para os estudos acadêmicos, sendo utilizado até mesmo como elemento epistemológico para diversas investigações.

- c) Jogo como espaço de engenhosidade/transformação de idéias: De acordo com os nossos estudos anteriores, vimos que os matemáticos estudiosos do lúdico, como G.W. Leibniz, salientavam que o jogo seria um lugar de criações, no qual a mente humana estaria livre para experimentações, para o crescimento de novas práticas e idéias. Se o lúdico precisa de uma dimensão espaço-temporal diferente do cotidiano, que envolve a adoção de outras concepções, para o seu funcionamento, ele necessariamente deve ser um espaço de engenhosidade, de criatividade. Não há limites para o que pode ser experimentado em um jogo, e para as percepções de mundo que são construídas dentro dele; mais uma característica lúdica que pode ser apreciada em diversos campos de atividade.
- d) O jogo como espaço de exploração: Talvez esse seja o aspecto lúdico mais interessante para os estudiosos contemporâneos da área, por aliar todas as características anteriores para demonstrar o lúdico em toda sua potencialidade. Gilles Brougère explica que o lúdico é também ambiente de explorações e descobertas, que permitem buscar informações sobre o meio, contribuindo para inúmeras aprendizagens. Porém, o pedagogo francês faz questão de ressaltar as diferenças entre o comportamento exploratório e o lúdico: “(...) na exploração fazemos a pergunta ‘o que este objeto pode fazer?’ e, no jogo, ‘o que eu posso fazer com este objeto?’” (BROUGÈRE, 1998: 190), demonstrando que os jogos podem servir como forma de compreensão e domínio de uma dada conjuntura, habilidades que posteriormente são aproveitadas para a produção de situações

²² Os *serious games* abrangem todos os tipos de jogos que não são prioritariamente voltados para o entretenimento, como os educacionais, os utilizados para treinamentos (em empresas, exércitos etc.) e os *games* com temática política (SOARES, 2006).

distintas, diferentes das iniciais. Sendo uma função cognitiva para a apreensão e a compreensão do ambiente, ou inclusive das habilidades corpóreas, esta percepção de *affordances*²³ realizada através do jogo é extremamente importante para o desenvolvimento humano e a aquisição de conhecimentos e experiências.

Ao realizarmos estas investigações teóricas, podemos estabelecer algumas bases para entendermos o processo fundamental do lúdico: a construção de uma experiência estética, vivenciada de forma diferente do dia-a-dia, a partir de uma “separação” espaço-temporal que nos traz a necessidade de assimilação das regras de funcionamento desse verdadeiro universo paralelo constituído nos domínios do jogo. Esta vivência pró-ativa proporcionada pelo lúdico pode implicar na exploração, apropriação e/ou resignificação de hábitos, habilidades e informações, o que pode ser útil para a apreensão de novas idéias pelos indivíduos que participam destas atividades, não só como realizadores da ação, mas também como seus espectadores, abrindo enormes possibilidades de uso destas características em diversas atividades.

²³ Segundo a teoria da Perspectiva Ecológica, que tem sua origem nas Ciências Cognitivas, *affordances* “são exatamente as possibilidades oferecidas pelo ambiente a um agente particular...” (OLIVEIRA e RODRIGUES, 2006).

2. O QUE SÃO AS INTERFACES GRÁFICAS?

A partir da segunda metade do século XX, o uso das tecnologias digitais passou a estar cada vez mais presente no cotidiano de milhões de pessoas em todo o mundo; processo esse acelerado com a criação dos dispositivos microeletrônicos, que possibilitaram o acesso da população em geral a este tipo de produtos e os processos comunicacionais associados a eles. Se o início da revolução computacional foi voltado para uma elite especializada (BORENSTEIN, 1991), a segunda etapa voltou-se para tentativas de popularização dos microcomputadores.

As relações entre a contracultura que florescia na Califórnia dos anos 1960 e o crescimento da microinformática não são meramente casuais. Além da busca por novas vivências e prazeres, marcada pela liberalização sexual, uso de drogas recreativas e diferentes experimentações do corpo, vários membros e simpatizantes do movimento *hippie* sonhavam com uma “ecotopia”, ou a construção de uma sociedade igualitária, eco-sustentável e vivida comunitariamente, acreditando que o desenvolvimento tecnológico era uma das maneiras de se construir este mundo possível (BARBROOK e CAMERON, 1995). Muitos dos primeiros desenvolvedores de hardwares e softwares, influenciados pelos ideais contraculturais, sonhavam em libertar a computação da finalidade militar para qual foi criada, e torná-la ferramenta de liberação pessoal (TURNER, 2006). Para tanto, a comunidade *hacker*²⁴ foi peça-chave neste processo, ao criar dispositivos computacionais “caseiros”, e iniciar sua fabricação, provocando, mais tarde, a adoção em massa destes. Como nos coloca André Lemos, “O lema da microinformática será: ‘computador para o povo’ (*‘computer for the people’*)” (LEMOS, 2004: 101).

Contudo, devemos ressaltar que esta adoção das tecnologias digitais em larga escala, sonho dos programadores envolvidos com o início da microcomputação, só pôde acontecer, dentre outros fatores, por meio da criação de aplicativos visuais, que servem como “facilitadores” das complexas linhas de programação para os usuários leigos; ou seja, ao utilizarmos um computador, ou qualquer aparelho digital que exija interação do usuário com as suas prerrogativas

²⁴ Importante lembrar que, no início da cibercultura, a palavra *hacker* referia-se aos desenvolvedores/programadores que trabalhavam para a exploração das possibilidades oferecidas pela microinformática. O termo só passou a ter uma conotação negativa, denominando os participantes das ações de vandalismo virtual, com a abertura comercial da Internet nos Estados Unidos, nos anos 1980.

de ação, fazemos uso de programas especialmente desenvolvidos para agirem como mediadores imperceptíveis, mas que adquiriram uma fundamental importância para a difusão da microinformática e sua subsequente adoção mundial. Estes dispositivos, denominados *interfaces*, são definidos por Pierre Lévy como “(...) os aparatos materiais que permitem a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário” (LÉVY, 1999: 37), acepção que inclui tanto os dispositivos de entrada de dados (*input*), como o teclado, *mouse* e *scanner*, quanto os dispositivos de saída (*output*), como monitores e impressoras. Mesmo com essa polissemia do termo, as interfaces tornaram-se mais conhecidas por outra definição, como a dada pelo pesquisador norte-americano Steven Johnson:

Em seu sentido mais simples, 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. Em outras palavras, a relação governada pela interface é uma relação *semântica*, caracterizada por significado e expressão, não por força física. (JOHNSON, 2001: 17)

A partir deste conceito de Steven Johnson, que iremos adotar como base para este trabalho, podemos deduzir que as interfaces gráficas são sistemas de representação de dados contidos em um sistema digital. A representação, nestes ambientes virtuais, é basicamente construída através de uma linguagem metafórica que, com suas construções visuais, criou as interfaces gráficas do usuário (ou, em seu original em inglês, *Graphical User Interface – GUI*), libertando-o da necessidade de entender e dominar os métodos de programação. Realizar esta alfabetização em processos de programação, levando em conta que as linguagens de computador se tornam cada dia mais complexas, é uma tarefa não muito simples, pois exige tempo e muito estudo específico; é neste sentido que a importância das interfaces no processo de assimilação dos dispositivos computacionais levou Steven Johnson a afirmar: “Para que a mágica da revolução digital ocorra, um computador deve também *representar-se a si mesmo* ao usuário, numa linguagem que este compreenda” (JOHNSON, 2001: 17).

As interfaces gráficas do usuário são baseadas na associação dos elementos digitais aos paradigmas culturais de trabalho, sociabilidade ou entretenimento, já que, como explica o engenheiro Thomas D. Erickson, para os designers de interfaces, “Metáforas funcionam como modelos naturais, nos permitindo pegar nossos conhecimentos sobre objetos e experiências familiares, concretas, e usá-las

para estruturar conceitos mais abstratos”²⁵ (ERICKSON, 1996A: 66). Contudo, devemos destacar que estas metáforas em ambientes virtuais adquirem um caráter essencialmente visual, não possuindo ligações explícitas com os signos verbais, objeto de estudo mais usual da teoria metafórica, quando mais ligada à Linguística (DOMINGUES, 2001). Neste sentido, a metáfora serve como uma ajuda ao usuário para a apreensão dos elementos de uma interface, mas também é útil para o designer do software, que a utiliza como um auxílio para a sua criatividade no momento de elaboração da estética/usabilidade do ambiente; entender a metáfora utilizada em uma interface é também entender o objetivo do programador, entrar em contato com as suas intenções iniciais (MOUNTFORD, 1996; HAMILTON, 2000). Com isso, vemos que as metáforas nas GUIs são, em verdade, representações essenciais para o funcionamento adequado do sistema (ERICKSON, 1996A), permitindo que o usuário tenha a ilusão da manipulação da informação contida nos dispositivos digitais, pois:

Um computador pensa – se pensar é a palavra correta no caso – através de minúsculos pulsos de eletricidade, que representam um estado “ligado” ou um estado “desligado”, um 0 ou um 1. Os seres humanos pensam através de palavras, conceitos, imagens, sons, associações. Um computador que nada faça além de manipular seqüências de zeros e uns não passa de uma máquina de somar excepcionalmente ineficiente. (JOHNSON, 2001: 17)

Desde a década de 1980, com a adoção em grande escala do modelo proposto pelo computador *Xerox PARC – Alto* (1973), não há grandes modificações nos elementos básicos que compõem as interfaces gráficas dos usuários: ícones, janelas e barras de ferramenta e rolagem. Estes elementos encontram-se presentes em praticamente todos os tipos de GUIs, como sistemas operacionais (*Microsoft Windows* e *Apple Mac OS*, por exemplo) e *browsers* de navegação para a Internet (*Microsoft Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, entre outros), e formam uma linguagem comum aos usuários destes softwares. Ao ligarmos qualquer computador, não importando os programas instalados nele, já sabemos que aquelas partes componentes – normalmente dispostos em metáforas - estarão presentes de alguma forma, criando uma certa “familiaridade” com este meio, tornando os dispositivos computacionais mais “universais”, facilmente utilizáveis por uma gama maior de pessoas.

²⁵ Livre tradução de: “Metaphors function as natural models, allowing us to take our knowledge of familiar, concrete objects and experiences and use it to give structure to more abstract concepts”.

2.1. Espaço-informação e a manipulação direta

Ao se construir as representações gráficas da informação, através da técnica do “mapeamento de bits”²⁶, as interfaces passaram a ter atributos de espacialidade; podia-se ter, então, a impressão de exploração deste ambiente virtual, o que levou à elaboração de sistemas que permitem ao usuário manipular “diretamente” os dados, ali representados por imagens e ícones: os computadores tornaram-se verdadeiras “tecnologias opacas”, nas quais não se vê o trabalho da máquina em si, mas sim o resultado simulado dos comandos repassados pelo/ao usuário (TURKLE, 1997). Este é o conceito por trás de termos como a “imagem-interface” de Lev Manovich (2001) – construção de informações que não são meramente imagéticas, mas também manipuláveis, necessitando da nossa postura pró-ativa²⁷ em relação aos meios digitais para a sua realização e fruição, pois “para que a ilusão de espaço-informação funcionasse, devíamos poder sujar as mãos, mexer as coisas de um lado para o outro, fazer coisas acontecerem” (JOHNSON, 2001: 21).

Porém, mesmo que este resultado seja o produto de uma mediação feita pelo dispositivo computacional, através do processo metafórico das interfaces mantêm-se a aparência de um trabalho exclusivamente realizado por quem está usufruindo das tecnologias digitais, já que “Para que a ilusão de espaço-informação funcionasse, devíamos poder sujar as mãos, mexer as coisas de um lado para o outro, fazer coisas acontecerem” (JOHNSON, 2001: 21). Essa capacidade de exploração do ambiente é considerada uma das características mais desejadas pelos designers de interface, já que levaria a um conhecimento maior do sistema e permitiriam o seu uso com maior consciência e prazer (PERANI, 2007), sendo também considerada como uma das “revoluções” trazidas pelas interfaces gráficas: ao se criar um ambiente *WYSIWYG* (*What You See Is What You Get*)²⁸, o seu interator tornava-se mais “próximo” ao seu funcionamento, demonstrando que o computador era uma tecnologia que necessita de uma nova abordagem em seu uso – em uma participação verdadeiramente ativa.

²⁶ Mapeamento de bits é uma técnica que define “lugares” para os pixels (unidade básica da imagem digital) na memória do dispositivo computacional. Para maiores detalhes, ver JOHNSON (2001).

²⁷ Entendemos “participação pró-ativa” como “uma tendência para iniciar e manter ações que alteram diretamente o ambiente ao redor” (POZZEBOM et ali, 1998).

²⁸ Em uma tradução livre, *O que você vê é o que você consegue*. Esta sigla denomina ambientes virtuais que permitem a ação “direta” do usuário sobre as informações, e também ver o seu resultado imediato.

E com a popularização das redes telemáticas, a partir da década de 1980, os ambientes virtuais começaram também a servir como metáforas para os agrupamentos de pessoas que possuíam o mesmo conjunto de interesses, como as comunidades virtuais. As metáforas espaciais, como, por exemplo, o termo “navegação”, passaram a se referir aos diferentes métodos de organização e acesso à informação (MANOVICH, 2001). Esta *téchne kybernetiké* originou a cunhagem do vocábulo “ciberespaço” (*cyberspace*), criado pelo escritor de ficção científica William Gibson em seu clássico livro *Neuromancer*, para definir esses novos espaços de interação. Porém, a presença de um discurso do ciberespaço não implica que adotamos, para este trabalho, as utopias da construção de um ambiente de “pura conectividade”, que levaria até mesmo a uma fuga do corpo, à desmaterialização da mente, um freqüente tópico da Cibercultura inicial²⁹ que remete a um discurso religioso, de (re)ligação com a informação e as possibilidades de transcendência que seriam permitidas através do uso das TICs (DERY, 1996; GRAU, 2007). Nesse sentido, mesmo que *Neuromancer* seja uma sátira a estas utopias de desmaterialização nos espaços mediados por computadores (GRAU, 2007), entendemos que Gibson apresentou uma sensibilidade única para captar o espírito que anima as tecnologias digitais: as características de espacialização da informação, de geração de ambientes exploráveis a partir das ações de seu usuário. Não por acaso, *Neuromancer* teve sua primeira edição em 1984, mesmo ano de lançamento do *Apple Macintosh*, a primeira interface gráfica adotada em larga escala comercial.

Além de fazer os dispositivos computacionais mais acessíveis para o público em geral, e se tornar uma tendência cultural poderosa, desenvolver o conceito de espaço-informação também possui uma função mais pragmática, para organizar os dados que obtemos, em grande escala, através dos dispositivos digitais e das interconexões provocadas pelas redes telemáticas (JOHNSON, 2001). Steven Johnson nos explica que “Precisamos de interfaces visuais em nossos computadores porque a quantidade de informação armazenada em nossos discos rígidos – sem mencionar a Internet – excede enormemente a capacidade de estocagem humana” (JOHNSON, 2003: 79). Justamente pelo excesso de

²⁹ “Cibercultura inicial” (*early cyberculture*) é uma expressão criada por Jakub Macek (2005) para identificar um período histórico que abrangeria desde o final dos anos 1950 até a metade dos anos 1990, que marcou o aumento da difusão comercial da Internet e o início da adoção dos temas *cyber* pela cultura pop.

informações disponibilizadas, devemos reconhecer que “Há uma necessidade crescente de estruturação estética do conhecimento, o que permitirá que os dados sejam apresentados de forma transparente, gerenciável e manipulável” (GRAU, 2007: 248).

Este princípio de lida com as informações computacionais demonstrado acima foi denominado por Ben Shneiderman (1983) como “manipulação direta” (*direct manipulation*), também descrito pela professora norte-americana Janet H. Murray, em seu livro *Hamlet no Holodeck*, como um dos três “prazeres” que nos são fornecidos pelos ambientes virtuais, através do seu uso: o sentimento de agência, ou “(...) a capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas” (MURRAY, 2003: 127). Sherry Turkle reforça esta condição, ao descrever a interface do *Apple Macintosh* e afirmar:

Este era um mundo no qual você navegava através da informação do mesmo jeito que por dentro o espaço. De fato, quando você empunhava um *mouse* e o movia em uma superfície plana, você via os seus movimentos físicos espelhados na tela, através de um ícone indicativo, normalmente uma flecha ou um dedo apontando.³⁰ (TURKLE, 1997: 34)

Nas interfaces, como qualquer ambiente virtual, há uma série de especificidades construídas pelos seus programadores, para que o usuário possa ter a permissão de explorar e sentir a sensação de agência, que nada mais é do que um movimento de fruição básica destas experiências. Devemos nos mover não só por dentro das construções espaciais que nos são dadas, como também por dentro das regras, dos procedimentos que regem o “mundo” de informação mostrado em nossa tela, pois,

Ambientes eletrônicos possuem fórmulas e regras similares para estruturar a participação. Por exemplo, quando os usuários são solicitados a escolher uma dentre as previsíveis opções de iniciar/encerrar de um menu, eles estão executando um tipo de resposta ao “chamado” da máquina. (MURRAY, 2003: 128)

2.2. Breve histórico das teorias de HCI e das interfaces gráficas

As interfaces gráficas começaram a ser pensadas a partir do início das pesquisas de tecnologias de interação humano-computador (em inglês, *Human-Computer Interaction* – HCI) nos anos 1960, com o desenvolvimento de tecnologias

³⁰ Livre tradução de: “This was a world in which you navigated your way through information as you would through space. In fact, when you held a mouse and moved it around by hand on a flat surface, you saw your physical movements mirrored on the screen by an indicator icon, usually an arrow or a pointing finger”.

para a manipulação direta de objetos gráficos. Como destacam os teóricos Jay David Bolter e Diane Gromala, “O design de interfaces cresceu dos esforços dos cientistas da computação para fazer um computador gráfico, que nos deu a interface gráfica do usuário (GUI)”³¹ (BOLTER e GROMALA, 2003: 40). Tornar o computador gráfico significa transformá-lo em um meio de expressão visual (JOHNSON, 2001; BOLTER e GROMALA, 2003), transformando, assim, os usos e funções pensadas para estes dispositivos. Se antes os computadores eram simples máquinas de cálculos e processamento de dados, a partir do desenvolvimento das teorias de HCI eles passaram a ser também meios de comunicação:

Foi inventando a GUI que Engelbart, Kay e outros nos convenceram que o computador era um meio. Em fazendo isso, eles não estavam apenas dando-nos uma nova ferramenta para edição de texto e para contabilidade; eles também estavam nos mostrando como o computador poderia desempenhar um papel nesta nossa cultura visual³² (BOLTER e GROMALA, 2003: 41).

Anteriormente às pesquisas em interação humano-computador, os programadores se dedicavam ao que Bolter e Gromala (2003) denominaram como *design platônico (platonic design)*, que privilegiava as ações da máquina, mantendo quase nenhum ponto de contato entre o computador e o seu usuário, que era feito através de *input* de cartões perfurados com a programação e os dados desejados, com o *output* sendo feito através da impressão em papel dos dados processados; assim, “era como se os usuários estivessem consultando um oráculo, em um esforço para se comunicar com um deus distante e desmaterializado”³³ (BOLTER e GROMALA, 2003: 138). Nesta era do design platônico, uma relação maior entre a máquina e os seres humanos era considerada desnecessária, já que a programação era pensada como um exercício de abstração, que reduzia ao máximo os problemas à sua essência (BOLTER e GROMALA, 2003). Como afirma Howard Rheingold, “Estas coisas interativas eram tão ousadas que as pessoas que realmente conheciam computadores não queriam nem ouvir falar sobre isso. Naqueles tempos, você não interagiu com um computador, mesmo sendo um programador (...)

³¹ Livre tradução de: “Interface design grew out of the efforts of computer scientists to make a graphical computer, which gave us the graphical user interface (GUI)”.

³² Livre tradução de: “It was by inventing the GUI that Engelbart, Kay and others convinced us that the computer was a medium. In doing so, they weren’t just giving us a new tool for word processing and bookkeeping; they were also showing how the computer could play a role in our visual culture”.

³³ Livre tradução de: “It was as if users were consulting an oracle in an effort to communicate with a distant and disembodied god”.

Computadores não eram feitos para uma interação direta”³⁴ (RHEINGOLD, 2000). Entretanto, as pesquisas sobre a HCI mudaram radicalmente este cenário da computação, como veremos a seguir.

2.2.1. O início dos estudos em HCI e da produção de GUIs: 1960 - 1984

O primeiro pesquisador a desenvolver teorias sobre a HCI foi J. C. R. Licklider, pesquisador norte-americano que, em março de 1960, publicou o artigo *Man-Computer Symbiosis*. Em seu trabalho, Licklider sugeriu que as relações entre os seres humanos e os computadores fossem baseadas no conceito biológico de simbiose, uma associação ou colaboração entre organismos não-similares. Sua linha de pensamento foi desenvolvida a partir da alegação de que já existiam vários sistemas que utilizavam do intercâmbio entre os humanos e as máquinas para o seu funcionamento, mas não com uma ligação próxima entre as duas partes envolvidas. Por esta razão, o pesquisador acreditava que uma simbiose destas iria "(...) pensar como nenhum cérebro humano jamais pensou, e processar dados de uma maneira inédita às máquinas de processamento que conhecemos atualmente"³⁵, (LICKLIDER, 1990: 9).

Para Licklider, até o advento da computação as máquinas eram simples extensões do corpo humano, preparadas para ajudá-lo em suas tarefas, e os seres humanos tinham a iniciativa e o domínio total da sua utilização. A grande mudança tecnológica teria ocorrido quando esta "extensão mecânica" (*mechanical extension*) deu lugar a processos automatizados, próprios da máquina, já preparados e previstos. A participação humana nestes processos teria mudado radicalmente: de ajudados a ajudantes.

Para chegar nesta percepção, o pesquisador norte-americano se interessou por estudos sobre o processo de decisão humana, percebendo que a maior parte do tempo de sua pesquisa foi tomado por procedimentos de busca, separação, filtragem e análise das informações necessárias para o seu desenvolvimento, um

³⁴ Livre tradução de: "The interactive stuff was so wild that the people who knew about computers didn't want to hear about it. Back then, you didn't interact with a computer, even if you were a programmer (...) Computers weren't meant for direct interaction".

³⁵ Livre tradução de: "(...) will think as no human brain has ever thought and process data in a way not approached by the information-handling machines we know today".

"pensamento técnico" que, segundo o pesquisador, poderia ser realizado melhor pelas máquinas. Contudo, a capacidade humana de flexibilidade nas suas ações e pensamentos seria uma característica não-presente nos computadores, mas altamente desejável para o aprimoramento de suas funções, o que sugeriria, portanto, "(...) que uma cooperação simbiótica, se bem-sucedida na integração das características positivas dos humanos e dos computadores, poderia ser de grande valor"³⁶ (LICKLIDER, 1990: 13). Para tanto, Licklider se preocupou em pensar soluções para as diferenças de velocidade e linguagem, que seriam as grandes dificuldades a serem enfrentadas, pensando em novas maneiras de leitura e gravação de dados na memória do processador, e também de construir uma linguagem que permitisse uma interação entre os humanos e as máquinas em tempo real.

É até curioso observar que, fundamentado em dados de pesquisas realizadas para a Força Aérea dos Estados Unidos, J. C. R. Licklider acreditava que os estudos de Inteligência Artificial (AI) superariam o uso da simbiose homem-máquina na década de 1980, mas esperava que os anos da sua utilização "(...) seriam, intelectualmente, os mais criativos e excitantes na história da humanidade"³⁷ (LICKLIDER, 1990: 10). Porém, o pesquisador norte-americano não pensava que a sua preocupação em criar elementos de comunicação mais ágeis seria fundamental para despertar em outros estudiosos, posteriormente, o interesse pela construção de interfaces gráficas; ao afirmar que "para a cooperação em tempo real entre humanos e computadores, vai ser necessário, porém, lançar mão de princípios adicionais e até mesmo diferentes de comunicação e controle"³⁸ (LICKLIDER, 1990: 17), Licklider acabou por antecipar várias questões que permearam o estudo da interação humano-computador por mais de quarenta anos.

Certamente influenciado pelas idéias de Licklider, Ivan Sutherland criou o programa *Sketchpad*, objeto de sua tese de doutorado no Massachusetts Institute of Technology (MIT), em 1963. *Sketchpad* funcionava como um aplicativo para o desenho e manipulação de formas geométricas, que recebia seus *inputs* através de

³⁶ Livre tradução de: "(...) that a symbiotic cooperation, if successful in integrating the positive characteristics of men and computers, would be of great value".

³⁷ Livre tradução de: "(...) should be intellectually the most creative and exciting in the history of mankind".

³⁸ Livre tradução de: "For the purposes of real-time cooperation between men and computers, it will be necessary, however, to make use of an additional and rather different principle of communication and control".

uma *light pen*³⁹. Sutherland criou sua tese pensando principalmente nas facilidades que poderiam ser trazidas para o desenvolvimento de desenhos técnicos ou científicos, sendo assim um precursor dos programas gráficos contemporâneos, mas, ao mesmo tempo, já imaginava que o seu programa traria modificações importantes na forma de se pensar a comunicação entre os usuários e os seus computadores:

O sistema *Sketchpad* torna possível para um humano e um computador conversarem rapidamente por meio de traços. Antes, a maior parte da interação entre humanos e computadores teve sua velocidade diminuída pela necessidade de reduzir toda a comunicação a instruções escritas que possam ser digitadas (...) O sistema *Sketchpad*, que elimina instruções digitadas (com exceção de legendas) em favor de desenhos de traços, abre um novo campo de comunicação humano-máquina⁴⁰. (SUTHERLAND, 2003A: 17)

A importância de *Sketchpad* para as pesquisas em HCI pode ser demonstrada por uma frase do pesquisador russo Lev Manovich: “Sketchpad exemplificou um novo paradigma de interagir com os computadores: através da mudança de algo na tela, o operador mudava também algo na memória do computador. A tela em tempo real⁴¹ tornou-se interativa”⁴² (MANOVICH, 2001: 102). Com *Sketchpad*, tornou-se possível não só observar na tela as mudanças imediatas dos dados computados, mas também ter a ilusão de sua manipulação ativa, essencial para o modelo contemporâneo de interface gráfica.

O conceito de manipulação “física” das informações continuou sendo trabalhado por Sutherland em *The Ultimate Display*, publicado originalmente em 1965. Neste trabalho, o pesquisador afirmava que vivemos em um mundo no qual podemos prever as propriedades físicas dos objetos com relativa facilidade, porém, nos faltaria o conhecimento de outras características previstas pelas teorias da Física, e o computador seria um meio perfeito para este tipo de visualização científica: “um monitor ligado a um computador digital nos dá a chance de conseguir a familiaridade com conceitos que não são realizáveis no mundo físico. É um

³⁹ Dispositivo considerado antecessor do mouse, a *light pen* utilizava sensores rudimentares para detectar a sua posição no espaço, e traçar linhas na tela. Era considerada difícil de ser manipulada, já que exigia um certo esforço físico de seu usuário (PERRY e VOELCKER, 2005).

⁴⁰ Livre tradução de: “The Sketchpad system makes it possible for a man and a computer to converse rapidly through the medium of line drawings. Heretofore, most interaction between men and computers has been slowed down by the need to reduce all communication to written statements that can be typed (...) The Sketchpad system, by eliminating typed statements (except for legends) in favor of line drawings, opens up a new area of man-machine communication.

⁴¹ A tela que atualizava as informações em tempo real foi desenvolvida durante a II Guerra Mundial para a utilização em radares. Vários dos pioneiros da HCI, como Douglas Engelbart, trabalharam nesse setor da tecnologia militar americana.

⁴² Livre tradução de: “Sketchpad exemplified a new paradigm of interacting with computers: By changing something on the screen, the operator changed something in the computer’s memory. The real-time screen became interactive”.

espelho para uma terra mágica da Matemática”⁴³ (SUTHERLAND, 2003B: 1). Após descrever vários tipos de dispositivos para a manipulação de dados (teclados, *light pens* etc.), Sutherland chegou ao ponto principal de seu artigo ao declarar que, se o computador pode exibir diferentes tipos de resultados de operações matemáticas, ele também poderia servir para outras tarefas – daí vem a idéia expressa no título do trabalho, de um monitor definitivo para qualquer visualização requerida (*a ultimate display*); para a lida com estes dados mais complexos, a sugestão do estudioso era para que o corpo assumisse uma função mais proeminente nestas atividades, afinal,

O computador pode facilmente perceber as posições de quase todos os músculos do nosso corpo. Porém, até agora só os músculos das nossas mãos e dos nossos braços vêm sendo utilizados para o controle dos computadores. Não existe nenhuma razão para que estes sejam os únicos a serem usados, embora a nossa destreza com estes músculos seja tão alta que os tornam uma escolha natural para estas tarefas.⁴⁴ (SUTHERLAND, 2003B: 2)

Contudo, o pesquisador acreditava que simulações computacionais, mesmo que controladas através de múltiplas funções corpóreas, não precisariam seguir as regras ordinárias de nosso mundo físico, até mesmo para a pesquisa, desenvolvimento e compreensão de áreas emergentes da Física e da Matemática, conforme ele cita no início do seu trabalho.

Esta perspectiva da construção de ambientes virtuais, manipulados através de comandos corpóreos, apresentada por Sutherland em *The Ultimate Display* influenciou gerações de pesquisadores da interação humano-computador, e inaugurou a busca pelos aplicativos de Realidade Virtual, que dominou a vanguarda computacional a partir dos anos 1980. John Walker, um dos pioneiros na pesquisa de RV, confessou em seu artigo *Through the Looking Glass*⁴⁵, de 1988, que “Eu me interessei por interfaces gráficas tridimensionais desde que ouvi falar do trabalho pioneiro de Ivan Sutherland, do final dos anos 1960”⁴⁶ (WALKER, 1998). O próprio Sutherland se dedicou, nesta mesma época, ao desenvolvimento do seu conceito de que as tecnologias de RV poderiam realizar o sonho da imersão gráfica através das

⁴³ Livre tradução de: “A display connected to a digital computer gives us a chance to gain familiarity with concepts not realizable in the physical world. It is a looking glass into a mathematical wonderland”.

⁴⁴ Livre tradução de: “The computer can easily sense the positions of almost any of our body muscles. So far only the muscles of the hands and arms have been used for computer control. There is no reason why these should be the only ones, although our dexterity with them is so high that they are a natural choice”.

⁴⁵ Uma tradução aproximada para o título deste artigo é *Através do espelho*, em uma clara citação à metáfora utilizada por Sutherland em *The Ultimate Display*, que se refere ao título original do romance *Alice no País do Espelho*, a continuação de *Alice no País das Maravilhas*, de Lewis Carroll.

⁴⁶ Livre tradução de: “I had been interested in three dimensional user interfaces ever since I first heard of Ivan Sutherland's pioneering work in the late 1960's”.

telas, recebendo mais tarde o título de “pai da Realidade Virtual” (BOLTER e GROMALA, 2003).

Quase simultaneamente às pesquisas de Ivan Sutherland, o engenheiro norte-americano Douglas Engelbart buscava também novas formas de interação entre usuários e computadores. Influenciado pela leitura do clássico artigo *As We May Think*⁴⁷, de Vannevar Bush, e do já citado *Man-Computer Symbiosis*, escrito por J. C. R. Licklider, Engelbart dedicou quase duas décadas para a construção de suas teorias sobre a capacidade dos dispositivos computacionais de “aumentar” a inteligência humana, culminando no relatório técnico *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework*, finalizado em outubro de 1962, e publicado no ano seguinte.

Segundo Engelbart, aumentar a inteligência humana significava melhorar a capacidade de abordagem de problemas complexos, para conseguir a compreensão mais apurada de necessidades particulares, e prover soluções. Estes meios de abordagem foram separados pelo engenheiro norte-americano em quatro categorias: *Artefatos* (objetos físicos utilizados para a manipulação de coisas/materiais ou símbolos); *Linguagem* (o meio, através de símbolos e conceitos, que o indivíduo emprega para construir sua compreensão de mundo); *Metodologia* (métodos, procedimentos e estratégias individuais para a resolução de problemas); *Treinamento* (o condicionamento necessário para que os outros meios possam atingir um bom nível operacional). Para tanto, suas pesquisas buscavam desenvolver técnicas e sistemas que ajudassem a ampliar as habilidades sensoriais, mentais e motoras indispensáveis para a manipulação de todas essas informações.

Deste modo, baseado nestas quatro categorias, Engelbart idealizou o conceito de que o computador poderia servir como um dispositivo de exibição e manipulação de informações simbólicas:

O sistema que queremos aprimorar pode ser visto como se fosse um ser humano treinado, com seus artefatos, linguagem e metodologia. Este novo sistema que contemplamos concerniria aos computadores como artefatos, e dispositivos computacionais de armazenamento, manipulação e exibição de dados.⁴⁸ (ENGELBART, 1997)

Os meios de aumento da inteligência humana propostos por Engelbart possuem uma maneira de organização em pequenas fases encadeadas entre si, já

⁴⁷ Publicado pela primeira vez em 1945, *As We May Think* é considerado o primeiro trabalho teórico que vislumbrou alternativas de organização dos dados computacionais e de interação homem-computador, influenciando diretamente gerações de pesquisadores (JOHNSON, 2001; RHEINGOLD, 2000).

⁴⁸ Livre tradução de: “The system we want to improve can thus be visualized as a trained human being together with his artifacts, language, and methodology. The explicit new system we contemplate will involve as artifacts computers, and computer-controlled information-storage, information-handling, and information-display devices”.

que, segundo o engenheiro, a mente humana não consegue obter conhecimento ou agir por meio de grandes etapas – cada ação ou aprendizagem seria composta por subprocessos particulares, que seguem uma hierarquia específica, estabelecendo repertórios individuais de solução de problemas. Por estes argumentos, e possivelmente também inspirados pelo método científico cartesiano, os meios de aumento da inteligência deveriam dividir um problema específico em pequenas etapas, de modo que qualquer indivíduo conseguisse resolvê-lo. Engelbart denominou o seu sistema como *H-LAM/T (Human using Language, Artifacts, Methodology, in which he is Trained)*, ou em uma tradução livre, *Humano usando a Linguagem, Artefatos, Metodologia, nos quais ele é Treinado*), e destacou que ele poderia ser capaz de usar estes repertórios naturais humanos em qualquer circunstância e em qualquer questão. O *H-LAM/T*, sendo composto por componentes físicos humanos e tecnológicos, deveria agir através de uma relação sinérgica e cooperativa entre as duas partes, pois o aumento da inteligência seria conseguido após a organização das capacidades intelectuais humanas básicas, principalmente a manipulação de símbolos, conceitos, a organização e a execução de tarefas lógicas, arranjadas através da ajuda dos dispositivos eletrônicos:

O que nós temos feito no desenvolvimento dos nossos meios de aumento [da inteligência] é construir uma superestrutura, que é uma extensão sintética das estruturas naturais sobre as quais aqueles são arquitetados. Em verdade, como representado pela constante evolução dos nossos meios de aumento, o desenvolvimento de uma “inteligência artificial” vem sendo realizado há séculos⁴⁹. (ENGELBART, 1997)

Do mesmo modo que associou o desenvolvimento dos meios de aumento de inteligência à busca científica pela inteligência artificial, Engelbart demonstrou que o termo “interface humano-máquina”, que estava começando a ser utilizado pelos pesquisadores da área, também não indicaria um processo essencialmente novo na história do desenvolvimento tecnológico, pois os humanos haviam iniciado estes intercâmbios de energia e cooperação há séculos, desde o princípio do uso de artefatos técnicos. Mesmo mais interessado na organização do sistema *H-LAM/T* do que nos modos de interação usuário-máquina, o engenheiro estadunidense chega até a esboçar o que seria, para ele, uma atividade interativa através da interface, ao declarar que

⁴⁹ Livre tradução de: “What we have done in the development of our augmentation means is to construct a superstructure that is a synthetic extension of the natural structure upon which it is built. In a very real sense, as represented by the steady evolution of our augmentation means, the development of “artificial intelligence” has been going on for centuries”.

A troca, nesta “interface”, ocorre quando um processo humano explícito é combinado a um processo maquínico explícito (...) Por exemplo, os movimentos dos dedos e das mãos (processos humanos explícitos) ativam o movimento dos botões do teclado (casado aos processos maquínicos explícitos). Porém, estes são apenas partes dos procedimentos de emparelhamento entre os processos humanos mais profundos que levam uma determinada palavra a ser digitada e os processos maquínicos mais profundos que realmente imprimem as marcas de tinta no papel⁵⁰. (ENGELBART, 1997)

As idéias expostas em *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework* nortearam o trabalho do engenheiro pelos anos seguintes, culminando na histórica demonstração pública⁵¹ em São Francisco, no outono de 1968, na qual Engelbart e seus assistentes exibiram ao mundo o *NLS (oNLine System)*, software baseado em linhas de comando, considerado como a primeira interface gráfica (BRENLLA, 2005; BOLTER e GROMALA, 2003). Com o *NLS*, Engelbart pôde demonstrar ao mundo as aplicações computacionais do conceito de espaço-informação, uma idéia de armazenamento de informação, bastante utilizada na Antiguidade, baseada na forma que a mente humana se organiza, privilegiando a memória visual, mais duradoura do que a textual (JOHNSON, 2001). A espacialização da informação realizada pelos computadores, um efeito que pareceu mágico aos espectadores de Engelbart em 1968 (BOLTER e GROMALA, 2003), tornou-se rapidamente uma tendência cultural, que passou a definir nossa relação com estes meios; estas mesmas metáforas e interfaces de navegação em um ambiente virtual passaram a ser aproveitadas para diversos fins, como para a análise de dados científicos ou para entretenimento (MANOVICH, 2001). Conforme destaca Howard Rheingold,

Engelbart foi uma imagem real de um piloto de testes de um novo tipo de veículo que não voa sobre um território geográfico, mas sim por um lugar, antes abstrato, que os cientistas da computação chamam de “espaço de informação” (...) Nas palavras de Doug, todos os nossos velhos hábitos de organização de informação são “explodidos” pela exposição a um sistema modelado pela maneira que a mente humana processa as informações, e não por lápis e prensas (...) O domínio simbólico, desde as suas minúcias até as suas características mais importantes, podia ser arrumado de acordo com a vontade do infonauta, que assistia tudo em sua tela enquanto navegava em seu veículo, com a platéia testemunhando tudo pelo telão⁵². (RHEINGOLD, 2000)

⁵⁰ Livre tradução de: “Exchange across this “interface” occurs when an explicit-human process is coupled to an explicit-artifact process. Quite often these coupled processes are designed for just this exchange purpose, to provide a functional match between other explicit-human and explicit-artifact processes buried within their respective domains that do the more significant things. For instance, the finger and hand motions (explicit human processes) activate key-linkage motions in the typewriter (couple to explicit-artifact processes). But these are only part of the matching processes between the deeper human processes that direct a given word to be typed and the deeper artifact processes that actually imprint the ink marks on the paper”.

⁵¹ Alguns autores chegam a referir-se a este evento como “a mãe de todas as demonstrações” (BRENLLA, 2005), tamanha é a sua importância para a história da computação.

⁵² Livre tradução de: “Engelbart was the very image of a test pilot for a new kind of vehicle that doesn't fly over geographical territory but through what was heretofore an abstraction that computer scientists call “information space” (...) In Doug's words, all of our old habits of organizing information are “blasted open” by exposure to a system modeled, not on pencils and printing presses, but on the way the human mind processes information (...)The symbolic domain, from minutiae to the grandest features, could be arranged at will by the informationaut,

O impacto da apresentação do *NLS* não se restringiu apenas à “descoberta” das possibilidades de representação trazidas pelo espaço-informação, que posteriormente levaram às interfaces gráficas. Para efetuar as ações em seu terminal, Engelbart usou um dispositivo de hardware inédito, que combinava a exploração física do ambiente criado pelo software com os comandos necessários para a utilização deste: o *mouse*. Mesmo demorando quase vinte anos para ser adotado em larga escala comercial, através do *Apple Macintosh*, o *mouse* foi uma peça fundamental para a criação das GUIs que vieram após a demonstração do notável engenheiro estadunidense, pois trouxe consigo a possibilidade de exploração do ambiente não apenas em um aplicativo, como propunha Ivan Sutherland em *Sketchpad*, mas sim como a nossa maneira básica de interação com os dispositivos computacionais.

A visão sobre o “aumento” da inteligência humana, e, principalmente, as inovações técnicas demonstradas por Douglas Engelbart se espalharam pela comunidade de pesquisadores em computação, fazendo-se sentir em quase todos os softwares produzidos desde então. Um exemplo dessa influência de Engelbart pode ser visto em *A Personal Computer for Children of All Ages*, um artigo publicado em agosto de 1972, escrito por Alan Kay, na época cientista residente do lendário laboratório da Xerox em Palo Alto, no estado norte-americano da Califórnia. Neste trabalho, Kay demonstra como seria o seu projeto de computador pessoal, o *Dynabook*, praticamente um antecessor dos *laptops* de hoje, utilizando discussões teóricas para comprovar como ele poderia servir como uma ferramenta educacional. Para o pesquisador, a sociedade sempre buscou máquinas que solucionassem as “doenças” da sociedade, e o uso de computadores na educação de crianças seria um sintoma dessa tendência cultural. Ele propõe, então, que sejam discutidos alguns aspectos educacionais que podem ser aumentados com o uso das tecnologias digitais. Baseados nos pedagogos Jean Piaget e Jerome S. Bruner, que pesquisaram os modos e as etapas de aprendizagem infantil, seus estudos consideram a criança como um ser ativo, que está tentando adquirir um modelo do

who watched through his window while he navigated his vehicle and the audience witnessed it all on the big screen”.

ambiente que o cerca para apreendê-lo; assim, Kay afirma que as crianças aprendem através do fazer ativo, da manipulação e exploração do ambiente⁵³.

Contudo, vale notar que o programador não esperava que os computadores substituíssem os meios tradicionais de transmissão de conhecimento (como o livro), porém, ressaltava que os computadores são mais semelhantes às crianças, por serem também "ativos": "talvez um meio ativo também possa conter em si algo da excitação do pensamento e da criação"⁵⁴ (KAY, 1972: 1). A visão de Alan Kay para um computador pessoal (ainda uma utopia em uma época de domínio dos *mainframes*⁵⁵) traz em si a idéia de um computador como um meio de manipulação e armazenamento de elementos abstratos arbitrários. Como afirma o programador: "uma interface ativa deve ser uma linguagem que usa conceitos lingüísticos não tão distantes do usuário do dispositivo"⁵⁶ (KAY, 1972: 6).

Algumas destas idéias de Alan Kay sobre a função e modos de utilização dos dispositivos computacionais foram aproveitadas em *Xerox PARC – Alto*, lançado em 1973. Fruto das pesquisas desenvolvidas no laboratório de Palo Alto, este computador apresentava, através do seu sistema operacional *Alto Operating System* (OS), várias das características que se tornaram padrões em GUIs: uso do *mouse* para o controle "direto" dos dados pelo usuário, mapeamento de bits para a construção de imagens e uso de janelas para a organização da informação (WADLOW, 2003; BRENLLA, 2005). Este dispositivo digital da Xerox tinha o objetivo de ser um computador pessoal, voltado para facilitar o uso e a troca de informações entre diversos usuários (WADLOW, 2003). Nascia aí o conceito do *PC (Personal Computer)*, que passou a ser a meta das indústrias computacionais e permitiu o crescimento cada vez maior de uma subcultura *hacker*, dirigida à popularização destes dispositivos.

Em 1975, mais um passo para a formação do modelo atual das interfaces gráficas foi dado, com a criação do programa *Pygmalion*, resultado da tese de doutorado de David Canfield Smith na Stanford University. *Pygmalion* foi o primeiro trabalho/software que descreveu a utilização de ícones; também inspirado por

⁵³ Esta discussão de Kay será retomada no capítulo 3.

⁵⁴ Livre tradução de: "perhaps an active medium can also convey some of the excitement of thought and creation".

⁵⁵ Computadores de grande porte, hoje utilizados apenas para o processamento de grandes quantidades de informação.

⁵⁶ Livre tradução de: "The active interface should be a language which uses linguistic concepts not far remove from the owner of the device".

Jerome S. Bruner, em sua teoria da aquisição da aprendizagem, Smith propõe que as representações "analógicas", ou seja, estruturalmente similares aos objetos representados, podem ser maneiras mais adequadas de oferecer a organização das informações computacionais aos seus interatores. Segundo o pesquisador, em seu software,

A comunicação entre o ser humano e o computador é realizada por meio de entidades visuais chamadas "ícones", que une as noções de variáveis, estrutura de dados, funções e imagem (...) Os ícones controlam a execução de programas de computação, porque eles possuem códigos e dados associados a eles, como também às suas imagens na tela⁵⁷. (SMITH, 1993)

Após o término de seu doutorado, que ganhou importância histórica devido à introdução dos elementos icônicos para a interação humano-computador, David Canfield Smith foi contratado pelo laboratório da Xerox em Palo Alto, e trabalhou na elaboração de uma das primeiras interfaces gráficas comerciais: o *Xerox Star*. Lançado em 1981, *Star* é considerada como a GUI que trouxe todas as características comuns a todos os softwares surgidos posteriormente – o padrão WIMP⁵⁸ e a metáfora do *desktop* (área de trabalho). Este modelo não foi um sucesso de vendas (PERRY e VOELCKER, 2005), mas despertou o interesse da comunidade computacional e garantiu a implementação definitiva das interfaces como os ambientes virtuais utilizados pela indústria para a atração de novos usuários, dando início à real popularização da computação; se um objeto está apto para o consumo apenas quando ele está apto a funcionar como um “marcador” de conjuntos de papéis sociais (DOUGLAS e ISHERWOOD, 2004), podemos dizer que o computador pessoal só se transformou em um bem de desejo dos consumidores ao adotar as interfaces gráficas, que tornaram o uso mais simples do dispositivo computacional para os leigos em programação, e permitiram que estes aparelhos pudessem ser oferecidos para um espectro maior de grupos sociais. As interfaces providenciaram esta “marcação”: se antes o computador era voltado para poucos especialistas que sabiam como lidar com a máquina, a proposta do PC tratava este dispositivo como um bem de consumo, um objeto que poderia ser disponibilizado para muitos.

⁵⁷ Livre tradução de: “Communication between human and computer is by means of visual entities called ‘icons’, subsuming the notions of variable, data structure, function and picture (...) Icons control the execution of computer programs, because they have code and data associated with them, as well as their images on the screen”.

⁵⁸ WIMP é a sigla de *Windows, Icons, Menus and Pointing device* (ou janelas, ícones, menus e ponteiro [do mouse]), utilizada para definir os elementos básicos que compõem uma interface gráfica.

No ano de 1983, ainda sob o impacto causado pelo *Xerox Star*, e juntamente com o lançamento de *Lisa*⁵⁹, a primeira GUI elaborada pela empresa *Apple*, de Steve Jobs, a comunidade das Ciências da Computação começava a discutir as ações possibilitadas pela adoção das representações gráficas nos ambientes computacionais: a manipulação direta, termo cunhado por Ben Shneiderman, em seu artigo *Direct Manipulation: A Step Beyond Programming Languages*. O pesquisador estadunidense começa seu texto afirmando que certos sistemas interativos causam um verdadeiro entusiasmo em seus usuários, ao contrário de uma suposta aceitação "invejosa" ou até de hostilidade. Segundo Shneiderman, estudos conduzidos com usuários destes sistemas mostram sentimentos positivos em relação ao domínio do sistema, à competência no desempenho de suas tarefas, à facilidade de aprendizagem do sistema e de seus elementos mais avançados, confiança na capacidade de "masterização" do conhecimento com o tempo, prazer ao utilizar o sistema, ânsia para exibir o sistema a novatos e desejo de explorar aspectos mais complexos do sistema. O pesquisador afirma saber que estas características podem não ser universais, verdadeiras para todos os usuários, mas que elas estão relacionadas à imagem de um usuário satisfeito com o software; portanto, foram utilizadas para produzir um modelo do que estaria relacionado com estas peculiaridades: "As idéias centrais eram: a visibilidade do objeto de interesse; ações rápidas, reversíveis e incrementáveis; e substituição das complexas sintaxes das linguagens de comando pela manipulação direta do objeto de interesse – daí o termo 'manipulação direta'"⁶⁰ (SHNEIDERMAN, 1983: 1).

Em seguida, o pesquisador descreve certas características de sistemas interativos, como uma mostra do que agrada aos interatores: "Editores de imagem" (*display editors*) e "gerenciamento espacial de dados" (*spatial data management*) - usando os videogames como exemplos - que ele descreve mais minuciosamente. Posteriormente, Shneiderman passou a explicar o que seria a manipulação direta, através do auxílio teórico de outros autores, especialmente pedagogos como Piaget, Bruner e Maria Montessori. Para o pesquisador:

⁵⁹ *Lisa* foi a primeira interface gráfica a utilizar barras de ferramentas, mas sua notoriedade se deve mais às histórias que envolvem o seu lançamento, contadas inclusive em filmes como *Piratas do Vale do Silício* (1999).

⁶⁰ Livre tradução de: "The central ideas seemed to be visibility of the object of interest; rapid, reversible, incremental actions; and replacement of complex command language syntax by direct manipulation of the object of interest - hence the term "direct manipulation".

Outra perspectiva sobre a manipulação direta vem dos estudos da Psicologia sobre solução de problemas. Estes mostram que a representação correta de problemas é crucial para a descoberta de soluções e para a aprendizagem (...) As representações físicas, espaciais ou visuais são mais fáceis de apreender e manipular⁶¹. (SHNEIDERMAN, 1983: 7 - 8)

Porém, Shneiderman destaca que, embora a utilização de representações espaciais tenha uma série de vantagens cognitivas para o interagente de um sistema, o seu uso não necessariamente conduz à melhoria da performance do usuário, pois elas não podem fornecer informações errôneas ou desorganizadas, exigem o aprendizado dos seus significados, e podem facilmente levar a enganos. Por estas razões, o *designer* deve conduzir muitos testes antes de lançar um produto, para se certificar que as metáforas utilizadas nestas representações vão ser entendidas pelo maior número de pessoas possíveis.

Entretanto, mesmo com estes cuidados a serem observados, o pesquisador acreditava que o futuro da manipulação direta seria promissor, porque “tarefas que poderiam ser realizadas apenas com comandos ou linguagens de programação entediadas logo poderão ser acessadas através de sistemas interativos vívidos, agradáveis, que reduzem o tempo de aprendizado, aceleram a performance e aumentam a satisfação [do usuário]”⁶² (SHNEIDERMAN, 1983: 12).

Se Ben Shneiderman previu, em 1983, que os sistemas operacionais poderiam se tornar mais “agradáveis”, através do uso da manipulação direta como principal meio de interação humano-computador, no ano seguinte este conceito começou a demonstrar seu poder de mercado, através do lançamento do *Apple Macintosh*. Respalado por uma campanha publicitária agressiva⁶³, o *Macintosh* pretendia ser “o computador para todos nós” (*The computer for the rest of us* – seu slogan), alargando as fronteiras da computação para um número muito maior de possíveis usuários. Em termos técnicos, o computador da *Apple* não trouxe nenhuma inovação em relação às interfaces gráficas desenvolvidas anteriormente, como o *Xerox Star* ou mesmo o seu antecessor, *Apple Lisa* – era apenas uma utilização bem-sucedida de elementos constitutivos das GUIs (o padrão WIMP e a

⁶¹ Livre tradução de: "Another perspective on direct manipulation comes from psychology literature on problem solving. It shows that suitable representations of problems are crucial to solution finding and to learning (...) Physical, spatial, or visual representations are also easier to retain and manipulate."

⁶² Livre tradução de: "Tasks that could have been performed only with tedious command or programming languages may soon be accessible through lively, enjoyable interactive systems that reduce learning time, speed performance, and increase satisfaction".

⁶³ Além do notório comercial televisivo “1984”, transmitido em um intervalo do *Super Bowl* (a final do campeonato da NFL, a liga estadunidense de futebol americano), o lançamento do *Macintosh* incluiu a realização de 39 páginas de anúncios publicitários em um único número da revista *Newsweek*, na edição especial de novembro/dezembro de 1984.

metáfora do *desktop*), acrescido de uma representação gráfica considerada sofisticada para a época, porém simples de entender e extremamente funcional (JOHNSON, 2001; BOLTER e GROMALA, 2003). Steven Johnson reforça esta percepção, ao destacar:

Mais que qualquer outra coisa, o que tornava o desktop do Mac original tão revolucionário era o seu *caráter*. Tinha personalidade, senso de humor. Exibia uma magistral integração de forma e função, é claro, mas havia também elementos de forma *gratuita*, arte pela arte (...) Olhando para a diminuta tela branca, com sua lixeira bojuda e suas janelas rodopiantes, podíamos ver pela primeira vez que a interface se tornara ela própria um meio de comunicação. (JOHNSON, 2001: 41)

O sucesso do *Macintosh* marcou o final de uma fase exploratória no desenvolvimento da interação humano-computador, e da criação das interfaces gráficas do usuário. A partir de 1984, todas as GUIs que vieram a público, como o popular *Microsoft Windows*, lançado em 1985⁶⁴, ou sistemas de código aberto baseados em Linux (*KDE* e *Ubuntu*, por exemplo), não modificaram o padrão formulado em quase 25 anos de pesquisas dos precursores desta área. Assim, torna-se importante reconhecer que os novos desafios para os programadores/designers de interfaces estão também calcados no conhecimento desenvolvido pelos pioneiros da computação.

2.2.2. Novas perspectivas para as GUIs: as discussões sobre a imediação

Muito da popularidade do *Apple Macintosh* entre os usuários e *designers* de interface adveio do uso que este sistema fez da habilidade computacional de construir um ambiente de “manipulação direta”. Conforme vimos anteriormente, a busca pela manipulação direta, ou sentimento de agência, é um indicativo do desejo implícito do usuário de “tocar” a informação, de operar diretamente as funcionalidades que os dispositivos computacionais nos trazem, mesmo que de uma forma indireta, simulada; é uma realidade “concreta” para os usuários de um determinado sistema operacional ou programa, pois “na cultura da simulação, se a coisa funciona para você, ela possui toda a realidade necessária”⁶⁵ (TURKLE, 1997:

⁶⁴ Depois de mais de vinte anos desde sua primeira versão, o Microsoft Windows é o sistema operacional mais utilizado em todo o mundo, possuindo cerca de 90% do mercado (considerando todas as suas versões em uso) no final de 2007 (IDG NOW!, 2007).

⁶⁵ Livre tradução de: “In the culture of simulation, if it works for you, it has all the reality it needs”.

24). Daí vem a proposição de muitos entusiastas da programação de ambientes virtuais em criar interfaces cada vez mais libertas de regras arbitrárias de funcionamento, que permitiriam uma verdadeira manipulação “direta” dos dados de um computador. Conforme descrito por Jay D. Bolter e Richard Grusin, este é um processo de imediação – o domínio cognitivo da GUI através da exploração “não-mediada” da espacialidade da informação. A imediação atuaria em ambientes de realidade virtual, de construção de gráficos 3D e nas interfaces gráficas, tentando tornar estas tecnologias o mais “transparente” possível, em uma reedição digital do “mito da transparência” (*myth of transparency*): diretamente ligada ao desejo pela “transparência” dos meios, este mito é um paradigma histórico-cultural do Ocidente que teria origem ainda nas representações pictóricas da Grécia Antiga. Neste padrão estético, a mídia deve ser uma “janela” (*window*) para a expressão da mensagem, devendo, conseqüentemente, desaparecer para quem está vivenciando esta experiência (BOLTER e GROMALA, 2003). Assim:

(...) uma interface transparente seria aquela que se apagaria sozinha, para que o usuário não mais esteja consciente de estar confrontando uma mídia, mas sim estar em um relacionamento imediado com os conteúdos desta.⁶⁶ (BOLTER e GRUSIN, 1998: 23-24)

Para estes autores, esta “transparência” nos processos de interação com o usuário que pode ser alcançada através da imediação é um sintoma reforçador da convicção de que vivemos um momento único em nossa relação com os meios de comunicação, ao acreditarmos que a tecnologia digital já pode se colocar além dos processos de mediação (BOLTER e GRUSIN, 1998). Por isso, podemos dizer que o resultado da imediação descrita por Bolter e Grusin seria uma interface que transcende os seus próprios limites constitutivos; em vez de metáforas que direcionam os procedimentos a serem realizados para a obtenção da informação, limitando o nosso contato com esta,

O que um designer diz, freqüentemente, é eles buscam uma “interface-a-face”⁶⁷, na qual não existirão ferramentas eletrônicas reconhecíveis – sem botões, janelas, barras de rolagem, ou até mesmo ícones. Ao contrário disso, o usuário irá se mover por entre o espaço, interagindo com os objetos “naturalmente”, assim como é feito no mundo físico.⁶⁸ (BOLTER e GRUSIN, 1998: 23)

⁶⁶ Livre tradução de: “(...) a transparent interface would be one that erases itself, so the user is no longer aware of confronting a medium, but instead stands in an immediate relationship to the contents of that medium”.

⁶⁷ Termo criado por Vinícius Andrade Pereira (2005) para traduzir o conceito de “interfaceless interface”.

⁶⁸ Livre tradução de: “What a designer often say they want is an ‘interfaceless’ interface, in which there will be no recognizable electronic tools – no buttons, windows, scroll bars, or even icons as such. Instead the user will move through the space interacting with the objects ‘naturally’, as she does in the physical world.”

Uma outra vertente que valoriza os processos mediados de interação encontra-se em pesquisadores da Semiótica Pragmática de Charles S. Peirce, que defendem a degenerescência sîgnica⁶⁹ como ideal para a representação da informação digital. Para estes teóricos, o signo degenerado, por compartilhar qualidades com os objetos “reais”, facilitaria a apreensão e a exploração de um ambiente virtual – afinal, trataria-se de um processo mais aproximado à comunicação humana habitual (LORENA FILHO e WENZEL, 2007; LORENA FILHO, 2008). Por isso, a defesa aos ambientes mediados, como a Realidade Virtual: “Em suma, interfaces de realidade virtual, se bem desenhadas e executadas, não exigirão conhecimentos e códigos *além* daqueles usados na vida cotidiana para sua manipulação, sendo portanto mais inclusivas e operacionais” (LORENA FILHO, 2008).

Porém, podemos também encontrar em outros autores, como Steven Johnson, críticas indiretas – não necessariamente voltadas à teoria de Bolter e Grusin ou à Semiótica peirceana - a esta pretensa demanda pelos processos de imediação. Ao fazer comentários sobre sistemas operacionais mal-sucedidos, que buscavam um hiper-realismo na lida do usuário com seu computador, Johnson se posiciona:

A verdadeira mágica dos computadores gráficos deriva do fato de eles *não* estarem amarrados ao velho mundo analógico dos objetos. Podem imitar muito desse mundo, é claro, mas também são capazes de adotar novas identidades e desempenhar novas tarefas que não têm absolutamente nenhum equivalente no mundo real. As pessoas que se apaixonam por seus computadores, o fazem por isso. (JOHNSON, 2001: 49)

Outros questionamentos relacionam-se mais com os processos constitutivos das interfaces em si. Para que uma imediação seja alcançada, há a necessidade de se adicionar, de acordo com o nível de “manipulação direta” desejada, novas camadas de programação para dar a ilusão da navegação sem os limites dados pelas regras de usabilidade do software gráfico, o que torna os sistemas computacionais mais “opacos”. Opacidade esta que não influencia em nosso discernimento sobre as interfaces, por estarmos acostumados a ela (TURKLE, 1997), ou que nos retira poder e conhecimento sobre os dispositivos computacionais, tornando o nosso acesso à informação dependente das

⁶⁹ Para a teoria peirceana, “(...) um signo é tão degenerado quanto maior o número de qualidades compartilhadas com seu objeto dinâmico. Por isso mesmo, ele seria ‘degenerado’ enquanto signo. Um signo é genuíno quando, mesmo sem possuir qualquer similaridade com seu objeto, é capaz de gerar um mesmo interpretante no maior número possível de mentes interpretadoras” (LORENA FILHO, 2008: 3).

corporações que fabricam os sistemas operacionais mais conhecidos (O' GORMAN, 2000).

2.2.2.1. Uma crítica aos processos de mediação à luz da teoria das Materialidades da Comunicação

A discussão que nos é proposta por Bolter e Grusin parece ir de encontro com uma tendência das teorias da Comunicação: a crescente valorização da materialidade dos meios como questão fundamental para a construção de uma mensagem comunicacional, e da sua posterior compreensão. Tendo no estudioso alemão Hans Ulrich Gumbrecht um dos seus principais propositores na atualidade, a teoria das Materialidades pode ser vista como uma proposta “alternativa” ao paradigma teórico hermenêutico, buscando questionar “(...) a primazia conferida ao sentido e ao espírito na tradição intelectual do Ocidente” (FELINTO, 2001).

Esta tradição indicada pelo campo hermenêutico baseia-se, para Gumbrecht (1995) em quatro premissas principais: o sentido tendo origem no sujeito, e não nas qualidades do objeto; distinção entre corpo e espírito; espírito como condutor do sentido; corpo como um instrumento até secundário na articulação ou ocultamento do sentido. A partir dessas premissas, o paradigma hermenêutico entende que há sempre a necessidade de uma *interpretação*,

(...) processo que, principiando pela insuficiência de uma superfície qualquer, dirige-se à profundidade do que vai na alma de quem se expressa (...) O paradigma hermenêutico demanda, pois, o par expressão/interpretação. Interpretação cuja necessidade nascia da insuficiência intrínseca à toda expressão (GUMBRECHT, 1995: 13)

Porém, a situação que se configura na pós-modernidade acaba por quebrar esta centralização hermenêutica na figura do sujeito, especialmente quando aceitamos os três conceitos que Gumbrecht declara serem característicos da condição pós-moderna: a *destemporalização* [tornar o presente mais extenso, através de uma reconstituição constante do passado pelos meios de reprodução, e também pelo receio do futuro], a *destotalização* [a impossibilidade de afirmações filosófico-conceituais universalizantes] e a *desreferencialização* [a impressão de estarmos em um espaço de representações que não possuem referenciais materiais] (GUMBRECHT, 1995). Assim, estes conceitos “dificultariam” a atuação

das teorias hermenêuticas, levando o pensador alemão a propor um “campo não-hermenêutico”, que busca não a interpretação de um sentido pré-existente, mas sim o sentido que é estabelecido a partir da reconstituição de processos que podem fazer emergir estruturas de sentido articuladas (FELINTO, 2001). Contudo, torna-se necessário destacar que

Sugerir a constituição de um campo não-hermenêutico – ou seja, um campo de conhecimento onde o sentido não é mais uma instância absolutamente determinável e nem sequer a preocupação fundamental – não é o mesmo que ‘pós-modernamente’ decretar o fim da interpretação e propor sua substituição por um novo paradigma onde o sentido desaparece de todo. (FELINTO, 2001)

Portanto, o campo não-hermenêutico apenas propõe uma forma diversa de se lidar com os objetos comunicacionais a partir das mudanças trazidas pela pós-modernidade.

Com esta valorização crescente de uma construção de sentido partindo do objeto, a Materialidade torna-se cada vez mais presente nos estudos das ciências humanas e sociais, mesmo que estes não estejam diretamente relacionados com a teoria apontada aqui através das explicações de Gumbrecht, ou até mesmo com o campo da Comunicação. Em especial, destacamos a atenção dada ao corpo e seus processos, transformados em agentes privilegiados para “experimentações” (CSORDAS, 1994), baseados no fato de que “(...) se realmente o corpo está passando por um período histórico crítico, este momento também oferece uma oportunidade metodológica crítica para reformular as teorias da cultura, *self*, e experiência, com o corpo no centro das análises”⁷⁰ (CSORDAS, 1994: 4). Nesta conjuntura de especial atenção aos estudos sobre o corpo nas ciências humanas e sociais (CSORDAS, 1994; HAYLES, 1999) é importante reconhecer essa valorização dos aspectos corpóreos para o uso dos meios de comunicação, e os meios digitais nos parecem ser objetos privilegiados para efetuarmos estas observações.

Com todos os pressupostos a respeito das interfaces gráficas do usuário apresentados anteriormente, acreditamos que uma tentativa de fazer uma apreciação da lógica da imediação, tal como exposta por Jay D. Bolter e Richard Grusin, insere-se dentro das novas perspectivas epistemológicas que a teoria das Materialidades traz às Ciências da Comunicação, pois a imediação nos leva a um

⁷⁰ Livre tradução de “(...) if indeed the body is passing through a critical historical moment, this moment also offers a critical methodological opportunity to reformulate theories of culture, self, and experience, with the body at the center of analysis”.

foco em aspectos da “corporeidade” das Tecnologias da Informação e da Comunicação, ao discutir as possíveis transformações em nossa forma de lidar com a informação digital, que necessariamente envolvem mudanças nas relações físicas e cognitivas do usuário com os seus dispositivos digitais, além de nos fazer desvendar algumas questões, que consideramos paradoxais, da relação corpórea na interação homem-máquina.

Para entendermos estas questões, é necessário entender como seria o funcionamento de um ambiente gráfico que já possuísse um nível de imediação que lhe permitisse estar mais próximo de uma “interface zero”⁷¹. Embora os softwares utilizados em nosso cotidiano ainda não possuam tal sofisticação, não é difícil ter uma idéia de como seria o uso de uma interface desse tipo: os experimentos com equipamentos de Realidade Virtual (RV) nos dão uma mostra de como alcançar a sensação de transparência almejada pelos engenheiros de software. As interfaces gráficas e a RV sempre tiveram uma ligação íntima, já que a RV era vista como o próximo passo a ser dado para construir, como sustentava Douglas Engelbart, “amplificadores da mente” (LEMOS, 2004), expandindo as possibilidades de ações possíveis com as informações que nos são dadas pelas máquinas.

Segundo alguns relatos mais comuns de pesquisa em RV, procura-se criar “(...) um ambiente de pura informação que podemos ver, ouvir e tocar. A tecnologia, em si, é invisível, e cuidadosamente adaptada à atividade humana para que possamos nos comportar naturalmente neste mundo artificial⁷²” (BRICKEN, 1990: 1), através do acoplamento de capacetes de reprodução audiovisual e roupas ou luvas de simulação tátil (BRICKEN, 1990; KERCKHOVE, 1997; LEMOS, 2004; BOLTER e GROMALA, 2003). Com isso, supõe-se que o corpo migre para este ambiente de “pura informação”, por meio de imersão e interação com o meio (LEMOS, 2004). Para Jay D. Bolter, o próprio paradigma da identidade humana é transformado pela experiência que a Realidade Virtual nos traz:

Os entusiastas da RV oferecem agora uma definição diferente para a identidade humana que enfatiza mais os sentidos do que o processamento de informação abstrata. Eles sugerem que ser um humano é ser um pacote de percepções, um ponto de vista móvel e maleável, justamente como nos sentimos quando utilizamos um capacete de RV⁷³. (BOLTER e GROMALA, 2003: 21)

⁷¹ Termo utilizado por André Lemos (2002) para se referir aos ambientes digitais com grande nível de imediação.

⁷² Livre tradução de “(...) an environment of pure information that we can see, hear and touch. The technology itself is invisible, and carefully adapted to human activity so that we can behave naturally in this artificial world”.

⁷³ Livre tradução de “The VR enthusiasts now offered a different definition of human identify that emphasized the senses rather than abstract information processing. They suggested that to be a human was to be a bundle of perceptions, a moving and malleable point of view, just what we feel when we are wearing a VR headset”.

Para André Lemos, a RV é caracterizada justamente por uma experiência paradoxal de *incorporação*, já que ela nos proporcionaria uma experiência corporal através do desaparecimento do corpo físico e das distâncias geográficas (LEMOS, 2004), visão presente em vários textos iniciais da Cibercultura; em seu ensaio “Being in Nothingness – Virtual Reality and the Pioneers of Cyberspace”, John Perry Barlow anuncia que a tecnologia possibilitou que ele sentisse não ter mais um corpo, e clama que a RV seria “(...) o próximo passo lógico na busca da eliminação da interface... a barreira de informação entre a mente e a máquina”⁷⁴ (BARLOW, 1990).

Podemos ver, portanto, a profunda ligação entre as interfaces “transparentes”, vistas por meio da Realidade Virtual, e um maior uso do corpo nos processos de comunicação digital. Contudo, é nesse ponto que o campo não-hermenêutico nos é essencial para uma compreensão ampliada das concepções e do imaginário envolvidos na elaboração destes ambientes. Neste caso específico, a teoria das Materialidades nos ajuda a desvendar um paradoxo que acreditamos estar presente na interpretação de alguns pesquisadores sobre o processo de imediação: ao mesmo tempo em que a imediação por uma RV pode, por um lado, valorizar o uso do corpo (e suas especificidades) nas possibilidades de comunicação permitida por este meio, também possui suas bases em um ideal hermenêutico, pois busca certa transcendência metafísica, a eliminação do que é corpóreo, pra que se efetue um “(...) processamento direto do pensamento para a máquina” (KERCKHOVE, 1997: 84).

Esta crença é chamada por Jay D. Bolter e Diane Gromala (2003) de “mito da descorporificação” (*myth of disembodiment*), e tal visão sugeriria uma dissociação entre o meio e o seu conteúdo, fazendo com que toda a experiência sensorial de contato com um ambiente que não nos é familiar, e a rica percepção de *affordances*⁷⁵, sejam deixadas de lado. Em verdade, “a desmaterialização do corpo depende, de maneiras complexas e muito específicas, das circunstâncias ‘corporificadas’ que uma ideologia de desmaterialização pode obscurecer”⁷⁶

⁷⁴Livre tradução de “(...) the next logical step in the quest to eliminate the interface...the mind-machine information barrier”.

⁷⁵ Segundo a Perspectiva Ecológica, *affordances* “são exatamente as possibilidades oferecidas pelo ambiente a um agente particular...” (OLIVEIRA e RODRIGUES, 2006).

⁷⁶ Livre tradução de “The body’s dematerialization depends in complex and highly specific ways on the *embodied* circumstances that an ideology of dematerialization would obscure”.

(HAYLES, 1999:193), circunstâncias estas que fazem parte da nossa relação com os dispositivos comunicacionais digitais, conforme demonstramos anteriormente.

Além dos aspectos paradoxais da relação entre as tecnologias de Realidade Virtual aplicadas em GUIs e o uso do corpo para esta utilização, o conceito de imediação também apresenta uma outra contradição, relacionada com a própria constituição dos softwares que buscam essa “interface-a-face”. De acordo com as nossas explorações iniciais, sabemos que as interfaces são facilitadores da relação usuário-máquina, softwares construídos para “libertar” o usuário da necessidade de compreender com profundidade as ações de processamento dos computadores. Os softwares de ambientes construídos para a tentativa de alcançar um processo de imediação, através de RV, possuem características próprias, já que

Sistemas de realidade virtual são complexos e envolvem interações em tempo real entre muitos componentes de hardware e software. O software de realidade virtual atua na fase de preparação do sistema, como software de autoria de ambientes 3D, e na fase de execução, como run-time support. (TORI e KIRNER, 2006: 12)

Assim, para a geração do ambiente virtual e, principalmente, para possibilitar interação através da fruição de uma experiência “mediada”, que aproveitaria as habilidades e conhecimentos intuitivos do usuário (percepção de *affordances*) para a manipulação dos objetos/informações disponíveis (TORI e KIRNER, 2006), mais camadas de programação devem ser acrescentadas ao ambiente computacional, causando um aumento das “barreiras de informação” que, supostamente, não permitiriam a simbiose homem-máquina completa. A imediação, portanto, torna-se um processo que provoca a necessidade de uma maior mediação entre a informação e o usuário para que a ilusão de transparência/descorporificação seja alcançada.

A partir destas reflexões, percebemos que com o advento das Tecnologias da Informação e da Comunicação, e suas necessidades de utilização pró-ativa do meio, parece-nos complicado que o conjunto das teorias da Comunicação continue a sustentar posturas calcadas apenas no referencial da Hermenêutica, ignorando até mesmo contribuições de autores tradicionais do campo, como Walter Benjamin e Marshall McLuhan⁷⁷; visão esta que construímos ao observarmos as interfaces gráficas do usuário e as tentativas de elaboração de ambientes digitais regidos pela

⁷⁷ Em “Por uma genealogia da noção de materialidade(s) da comunicação” (2004), Simone Pereira de Sá demonstra que a Hermenêutica não seria a tendência dominante nos estudos da Comunicação, pois diversos pesquisadores ligados à área já propunham uma valorização da materialidade dos objetos e processos comunicacionais, bem antes da sistematização literária proposta por Gumbrecht.

lógica da imediação, tanto por teóricos que estudam o tema, quanto pelos programadores que trabalham com este objetivo. Neste caso, a teoria das Materialidades, com sua valorização dos processos corpóreos e das instâncias materiais das mídias para uma maior compreensão destas, nos foi proveitosa para desvendarmos o paradoxo presente na interpretação de alguns autores sobre a imediação, de valorização/desvalorização do corpo e dos aspectos materiais dos meios nestes procedimentos comunicacionais, abrindo novas perspectivas na forma de lidar com as interfaces e outros possíveis ambientes digitais.

3. OS ELEMENTOS LÚDICOS EM INTERFACES GRÁFICAS: UM ESTUDO COMUNICACIONAL

Conforme vimos no capítulo anterior, as interfaces gráficas do usuário foram essenciais para a popularização dos dispositivos computacionais e também para o desenvolvimento de ferramentas que mudaram o modo de se pensar e utilizar as potencialidades presentes nos computadores pessoais. Como podemos observar nesta assertiva de Steven Johnson, autor de *Cultura da interface*, livro que demonstra a influência dos aplicativos visuais na construção do cenário sócio-econômico-cultural contemporâneo: “Há poucos atos criativos na vida contemporânea mais significativos do que esse, e poucos com *conseqüências sociais* tão amplas” (JOHNSON, 2001: 19 [grifos nossos]).

Destacamos, na citação acima, as palavras “conseqüências sociais”, por acreditarmos ser esta a principal tendência dos trabalhos que abordam as interfaces gráficas como objeto de reflexão. De forma recorrente, uma boa parte da bibliografia sobre este assunto produzida pelos pesquisadores de Comunicação, Ciências Sociais e Humanidades (por exemplo, TURKLE, 1997; KERCKHOVE, 1997; JOHNSON, 2001; BOLTER e GROMALA, 2003) tem a preocupação de demonstrar, e também explicar, de acordo com as filiações teóricas de cada autor, os efeitos sociais, econômicos e até mesmo cognitivos da introdução das GUIs em nossa vida cotidiana. Explorar como estes efeitos acontecem é uma preocupação que nos parece secundária nesta literatura, pois os pesquisadores da área preferem se ater à descrição de soluções técnicas ou às conseqüências sócio-culturais da adoção destas tecnologias; a estudiosa alemã Katja Cronauer, em sua tese de doutoramento na University of British Columbia, chega a declarar ser esta uma tendência dos trabalhos sobre o uso das tecnologias digitais (no caso específico de sua tese, sobre o ativismo político na Internet), que procuram focar os resultados alcançados, e não os desdobramentos que os provocaram (CRONAUER, 2004).

Estudar como as interfaces gráficas operam é, portanto, o ponto de partida em nossa pesquisa. Com esta abordagem, rapidamente nos deparamos com um componente constitutivo das GUIs, que nos pareceu estar presente de formas até sutis nestes ambientes virtuais: os elementos lúdicos. Encontramos citações sobre a ligação entre o lúdico e as interfaces gráficas em vários autores, como a artista e

pesquisadora brasileira Suzete Venturelli (2004), que declara, ao trabalhar o conceito da interface como uma “colagem” de conteúdos cognitivos:

O que nos tem chamado muito a atenção, e que consideramos uma das principais características das colagens perceptivas, é a *sensação de estar jogando* na medida em que interagimos com as estruturas virtuais propostas e conseguidas pelas interfaces naturais ou sensório-motoras. (VENTURELLI, 2004: 109 [grifos nossos])

A psicanalista estadunidense Sherry Turkle, em seu clássico livro *Life on the Screen: identity in the age of the Internet*, afirma que “estas novas interfaces nos mostram a mensagem, ‘Brinque comigo, experimente comigo, não existe apenas uma maneira correta’”⁷⁸ (TURKLE, 1997: 60). André Lemos, no artigo *Anjos interativos e retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais*, explica que “a evolução da interface gráfica vai então, no sentido de uma utilização ágil, fácil, *onde o programa e o usuário jogam*, fazendo ‘como se’ (sic.)” (LEMOS, 2002: 6 [grifos nossos]). O acadêmico brasileiro Júlio Plaza comenta: “A informática se torna uma técnica lúdica que incorpora o sensível através dos sentidos humanos...” (PLAZA, 1996: 74). Já David J. Bolter e Richard Grusin, em *Remediation: understanding new media*, demonstram que há uma conexão histórica entre a elaboração de jogos eletrônicos e a teoria das GUIs:

O desenvolvimento contínuo dos fliperamas e jogos domésticos foi paralelo ou antecipou-se ao desenvolvimento do computador pessoal e sua interface (...) com uma sugestão implícita de que o jogo, ou pelo menos uma interface gráfica mais responsiva, é o que a computação deveria ser⁷⁹. (BOLTER e GRUSIN, 1998: 89, 90)

Mesmo em "Heuristics for Designing Enjoyable User Interfaces: Lessons from Computer Games", de Thomas W. Malone (1982), considerado pelos estudiosos da área como o primeiro artigo a fazer uma relação direta entre as interfaces gráficas e os jogos (JØRGENSEN, 2004), não se encontram referências claras sobre esta ligação. Na época trabalhando no notório laboratório da Xerox em Palo Alto, Malone considerou que os videogames fornecem pistas intrigantes para os designers de HCI, e após fazer um estudo empírico sobre quais as qualidades que tornam os games interessantes, propôs a utilização das seguintes características lúdicas no projeto de interfaces: desafio (*challenge*), fantasia (*fantasy*) e curiosidade (*curiosity*). Contudo, esses elementos são tratados como meras ferramentas de design, e não

⁷⁸ Livre tradução da frase: “These new interfaces project the message, ‘Play with me, experiment with me, there is no one correct path’”.

⁷⁹ Livre tradução de: “The ongoing development of arcade and home games paralleled or anticipated the development of the desktop computer and its interface (...) with an implicit suggestion that gaming, or at least an immediately responsive, graphical interface, is what computing should really be about”.

houve, por parte de Malone, explorações conceituais e/ou práticas mais profundas sobre o assunto. Talvez influenciado pelas visões aristotélicas de não-seriedade dos jogos⁸⁰, o próprio pesquisador trata de diminuir a importância da ligação lúdico-HCI: "Esta tabela [com as características de jogo apontadas como interessantes] deve ser vista como um checklist de idéias a serem consideradas no projeto de novas interfaces. Certamente, nem todos esses quesitos serão úteis para todas as interfaces"⁸¹ (MALONE, 1982: 6).

Podemos notar que, em todos os autores citados, há a preocupação de evidenciar possíveis conexões entre o jogo e os ambientes virtuais, porém, não se encontra explicações sobre como estes vínculos são formados; há um certo consenso sobre a presença de componentes lúdicos na constituição das GUIs, mas nenhum esclarecimento sobre seu modo de agir ou sua influência nas ações que os usuários possam fazer com estes aplicativos.

Ao construir a interface gráfica de um software, o designer acaba por se deparar com algumas questões que, ao serem respondidas, fornecem um diagnóstico preciso de como funcionará a metáfora pensada para o programa: quais estruturas esta interface fornece? Qual é a aplicabilidade desta estrutura fornecida? A representação dada pela metáfora utilizada pela interface está adequada? A metáfora utilizada está adequada para o tipo de usuário do programa? A interface pode adquirir outras funcionalidades? (ERICKSON, 1996A). Para responder estes pontos, a criatividade do programador se torna uma ferramenta extremamente valorizada nos processos de elaboração das interfaces, tanto como método de resolução das dificuldades quanto na busca de novos modelos, que diferenciem seu trabalho de outros já disponíveis. Deste contexto de criação vem a proposta de Thomas D. Erickson (1996B), de transformar a criação de interfaces em um processo mais analítico, através de um método *simétrico* (*symmetry*, no original em inglês); nas palavras do estudioso norte-americano, "eu devo utilizar a palavra simetria para designar uma analogia ampla, extremamente precisa"⁸² (ERICKSON, 1996B: 12). O design através da simetria é um método que busca aproximar conceitos que são similares em sua essência, ou seja, que possuam similaridades de forma ou mesmo subjacentes (ERICKSON, 1996B).

⁸⁰ Vide capítulo 2.

⁸¹ Livre tradução de: "This table should be viewed as a checklist of ideas to be considered in designing new interfaces. Certainly not all the features will be useful in all interfaces".

⁸² Livre tradução de: "I shall use the word *symmetry* to designate an extended, highly precise analogy"

Baseando-nos no design simétrico de sistemas, podemos demonstrar que todas as características das interfaces gráficas, vistas anteriormente, apresentam semelhanças marcantes com as descrições teóricas realizadas sobre a categoria ontológica do lúdico. Partindo da premissa de que o jogo está presente em todas as manifestações da cultura humana, sendo uma de suas partes constituintes (HUIZINGA, 2004), nos detemos em encontrar similaridades - *simetrias* – que nos possam indicar relações entre os conceitos lúdicos e certas características das interfaces gráficas, indicando uma suposta presença de um “princípio do jogo” nos gráficos computacionais voltados para os usuários; princípio este utilizado para favorecer o uso das interfaces como meio de comunicação, já que estas formas lúdicas podem, supostamente, levar o usuário a explorar, e assim apreender as regras implícitas de constituição de uma interface de software.

Como explicado pelos autores citados no capítulo anterior, as interfaces são sistemas⁸³ de representação que traduzem significados, o que se assemelha com os dizeres de Johan Huizinga de que a atividade lúdica “é uma função *significante*, isto é, encerra um determinado sentido (...) Todo jogo significa alguma coisa” (HUIZINGA, 2004: 3-4). Outras das principais características do jogo, que encontram ressonância nas teorias sobre as GUIs, foram exemplificadas por Huizinga nesta frase, já citada no capítulo 1:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida quotidiana”. (HUIZINGA, 2004: 33)

Retomando alguns dos destaques teóricos realizados em capítulos anteriores deste trabalho, podemos observar, então, a importância da construção de fórmulas para regulamentar a participação dos jogadores nas atividades lúdicas, mostrando outra similaridade com as interfaces gráficas, que também devem possuir seu conjunto próprio de regras para garantir a fruição da sua experiência de uso. E o pedagogo francês Jean Chateau aprofunda esta afirmação de Huizinga sobre a produção de sentido dos jogos, ao declarar que

O controle que vem dos outros objetos, da situação na sua totalidade e das regras segundo as quais esse mundo se apresenta, se dilui até desaparecer. Esse quadro amplo do universo no qual nossas percepções estão estabelecidas e orientadas, e por isso tomam um significado, esse pano de fundo de todos os nossos pensamentos desaparece (...) O

⁸³ Utilizaremos, para este trabalho, o significado proposto por Ludwig von Bertalanffy (1977): sistemas como um complexo de elementos em interação.

jogador secciona o universo; e é porque o secciona que pode dar um novo sentido aos objetos... (CHATEAU, 1987: 25)

Para Chateau, ao penetrar no sistema do jogo, constituído por regras temporárias de utilização deste universo incomum, o indivíduo deve abandonar seus pré-conceitos, todas as suas experiências prévias que são utilizadas por ele em sua vivência no real, apreendendo novas fórmulas de atuação, tornando-se parte de

(...) uma realidade autônoma que gera um 'esquecimento' consentido das regras e crenças do indivíduo, e uma conseqüente assimilação de um conjunto de hábitos próprios ao seu momento de execução. (...) Assim, estar no jogo é deixar-se cercar por aquele mundo de possibilidades virtuais (SOARES, 2006: 52)

Estas características das atividades lúdicas possuem algumas semelhanças com os ambientes proporcionados pelas interfaces gráficas, que também arquitetam um espaço de informação próprio, com regras e funções específicas. Além das peculiaridades em comum entre as interfaces e os jogos, acreditamos ser também possível encontrar, nas ferramentas de utilização dos ambientes virtuais voltados para os usuários computacionais, outras peculiaridades sobre o lúdico, como o senso de ordem, a tensão, o movimento, a mudança, a solenidade, o ritmo e o entusiasmo (HUIZINGA, 2004), já que algumas destas parecem também ser necessidades dos programadores para construir sistemas de interface "agradáveis":

O objetivo de desenvolver produtos interativos agradáveis, divertidos, esteticamente apreciáveis, etc. está principalmente na experiência que estes proporcionarão ao usuário, isto é, como o usuário se sentirá na interação com o sistema. (...) Os aspectos descritos como contribuintes para o prazer incluem o seguinte: atenção, ritmo, jogo, interatividade, controle consciente e inconsciente, envolvimento e estilo de narrativa. (PREECE, ROGERS e SHARP, 2005: 40, 41)

A partir dessas explanações epistemológicas, podemos supor indícios de uma proximidade entre elementos lúdicos e os elementos contidos nas interfaces gráficas do usuário, que se encontrariam na própria estrutura constitutiva do programa. Porém, devemos advertir que acreditamos na possibilidade destas peculiaridades dos jogos não estarem presentes de forma literal na estrutura das interfaces gráficas. Como parte da linguagem utilizada nestes ambientes, os elementos lúdicos podem até mesmo ser apresentados em metáforas, que não estão ligadas diretamente a comportamentos e propriedades comuns aos jogos.

As possibilidades de exploração espacial são exemplos claros da relação simétrica, ou seja, de aproximação "de base" entre conceitos, não-literal. Para os designers de interface, capacidade de exploração é uma das características mais desejadas; ter um ambiente cheio de possibilidades exploratórias é ter um ambiente

com *playfulness*⁸⁴, que permita o aprendizado instintivo, o conhecimento do sistema através da experiência do usuário. O termo é freqüente em artigos científicos que tratam do assunto: “Normalmente, aprende-se através da exploração prazerosa”⁸⁵ (TURKLE, 1997: 56); “sistemas mais prazerosos podem levar a uma maior descoberta de itens ou gerar mais idéias sobre como se usar o sistema de maneiras inéditas”⁸⁶ (JONES e TWIDALE, 2005). As citações acima indicariam que a exploração é uma característica lúdica presente nestes ambientes virtuais, porém, ao analisarmos o conceito com mais profundidade, vemos que esta ligação é mais metafórica do que estrita. Ao analisar a importância do jogo no desenvolvimento infantil, Gilles Brougère (1998) mostra que o comportamento exploratório da criança é classificado como lúdico pelos adultos, mas que, em si, o jogo é um resultado de relações sócio-culturais. Contudo, a linha entre os dois conceitos é tênue:

Explorar nos permite buscar informações sobre nosso meio e, assim, contribui para inúmeras aprendizagens. Mas as características da exploração fazem dela um comportamento bem diferente do jogo, com finalidades diretamente ligadas às necessidades da sobrevivência em um dado meio ambiente. A dificuldade é que a criança passa, com os mesmos objetos, da exploração ao jogo, e, na prática, a distinção está longe de ser evidente (...) na exploração fazemos a pergunta ‘o que este objeto pode fazer?’ e, no jogo, ‘o que eu posso fazer com este objeto?’. (BROUGÈRE, 1998: 190)

Este exemplo que nos foi dado pela comparação entre o comportamento lúdico e a exploração nos mostra que há mais uma relação de aproximação *simétrica*, e não tanto de paridade, entre os jogos e os elementos constitutivos das interfaces gráficas do usuário. Portanto, a partir das explorações teóricas sobre o lúdico e sobre as interfaces gráficas do usuário, realizadas ao longo deste trabalho, podemos descrever, então, dois níveis de simetria entre os nossos objetos de estudo: a) um nível “básico”, relacionado com as regras de funcionamento – tanto os jogos quanto as interfaces necessitam de regras, que moldam seus espaços de funcionamento (seus ambientes) e as atividades permitidas neles; b) um nível “avançado”, de exploração – neste nível, que se desdobra posteriormente à definição das regras, o jogador/usuário pode se relacionar com o ambiente virtual, construindo o seu conhecimento sobre ele, treinando suas habilidades cognitivas e sensoriais, apreendendo e utilizando o software/jogo.

⁸⁴ Uma tradução aproximada para esta palavra seria “cheio de possibilidades de jogo [prazerosas]”. Optamos, contudo, por deixar em nosso texto o termo original em inglês, para expressar melhor a idéia contida no vocábulo.

⁸⁵ Livre tradução de: “In general, you learn by playful exploration”.

⁸⁶ Livre tradução de: “More playful systems could lead to greater discovery of features or generate more ideas about how to use the system in novel ways”.

3.1. As regras – ponto básico de conexão entre o lúdico e as interfaces gráficas

Conforme descrito ao longo deste trabalho, os jogos permitem a construção de uma experiência estética, vivenciada de forma diferente do dia-a-dia, a partir de uma “separação” espaço-temporal que nos traz a necessidade de assimilação das **regras** de funcionamento desse verdadeiro universo paralelo constituído nos domínios do jogo. O desenho do “isolamento” do tempo e do espaço realizada pela atividade lúdica se dá no momento da constituição de suas regras: é a partir destas diretrizes, que devem ser necessariamente aceitas pelos jogadores, será determinado quais os espaços a serem utilizados, bem como a duração, as limitações e as linhas-mestras das ações. De acordo com o pesquisador Steven Johnson,

E uma das coisas que tornam todos os jogos tão atraentes para nós é que eles têm regras. Nos jogos tradicionais, como Banco Imobiliário ou xadrez, o divertido – a brincadeira – é o que acontece quando você explora o espaço de possibilidades definido pelas regras. Sem elas, você tem alguma coisa parecida com um mero teatro de improviso, em que qualquer coisa pode acontecer em qualquer momento. As regras dão aos jogos sua estrutura; e sem estrutura⁸⁷ não há jogo... (JOHNSON, 2003: 134)

Sabemos também que o lúdico, assim como a arte, “(...) tem o poder de impor seus próprios pressupostos, reordenando a comunidade humana por meio de novas relações e atitudes” (MCLUHAN, 2003: 272), já que envolve a preparação de um espaço-tempo diferente do cotidiano, com determinados estatutos e possibilidades que apenas funcionam/existem dentro destes experimentos. Esta vivência proporcionada pelo jogo, que necessita de uma participação pró-ativa⁸⁸ por parte do jogador, pode implicar na exploração, apropriação e/ou resignificação de hábitos, habilidades e informações. Como vimos anteriormente no capítulo 1, foi justamente estas ligações com a lógica, a partir das regras constitutivas dos jogos, que interessou pesquisadores como G.W. Leibniz e começou a revalidar o lúdico como espaço apropriado de discussão sobre a aquisição e elaboração da inteligência humana; o jogador usa as regras para interpretar seus papéis e criar o espaço próprio do jogo, explorar as possibilidades que este universo diferente lhe gerou.

⁸⁷ Neste sentido, estrutura não deve ser entendida como limitação ou como um conjunto estável, imutável, já que as regras de um jogo podem ser fluidas e mutáveis, dependendo apenas da vontade dos jogadores.

⁸⁸ Vide capítulo 2.

Procurando demonstrações da lógica e da racionalidade humanas, Leibniz deixou implícitas as ligações entre o jogo e as construções das regras que o determinam.

Por meio das teorias do lúdico, entendemos que a percepção de *affordances* realizada através do jogo, sendo nada mais do que uma função cognitiva para a apreensão e a compreensão do ambiente, inclusive de habilidades corpóreas, é extremamente importante para o desenvolvimento humano e a aquisição de conhecimentos e experiências. Como demonstrado por Jesper Juul, “as regras do jogo também arranjam ações potenciais, ações que possuem seu significado dentro do jogo, mas que não possuem significados fora desse campo (...) Regras especificam *limitações* e *affordances*⁸⁹” (JUUL, 2005: 58). Assim, com as possibilidades de interação com o ambiente onde a atividade acontece, fornecidas pelas regras, o jogador pode começar o seu movimento lúdico de exploração, de aprendizagem do espaço e das possibilidades de fruição de um jogo, detectando as informações essenciais, separando e selecionando opções.

Alega-se que a principal diferença entre os jogos “tradicionais”, não-eletrônicos, e os videogames é que, no primeiro, as regras já se mostram presentes para o jogador desde o início da atividade, o que não aconteceria nos meios digitais, nos quais os usuários devem efetuar explorações até descobrirem as regras que conduzem o jogo (JUUL, 2005; JOHNSON, 2005). Portanto, a interação com o espaço para a obtenção das informações contextualizadas que formam um determinado jogo é, em verdade, a aquisição do seu conjunto de regras constituintes.

Também sabemos que, para o funcionamento de qualquer software, é necessário primeiro definir seus princípios de ação, métodos e resultados esperados. Isto é feito através de comandos lógicos, que constituem o algoritmo⁹⁰ do programa; estes comandos são as **regras** utilizadas pelo software para o exercício das atividades pré-determinadas por seus programadores. Segundo Janet H. Murray, “ser um cientista da computação é pensar em termos de algoritmos e heurística, ou seja, identificar constantemente as regras exatas ou gerais de funcionamento que descrevem qualquer processo...” (MURRAY, 2003: 78). E justamente por sua capacidade de executar uma série de regras é que Murray

⁸⁹ Livre tradução de: “The rules of a game also *set up potential actions*, actions that are meaningful inside the game but meaningless outside (...) Rules specify *limitation* and *affordances*”.

⁹⁰ Série limitada de tarefas realizadas pelo programa, cujo objetivo é executar uma determinada tarefa (ALMEIDA, 2008).

considera o computador como um meio procedimental, ou seja, que possibilita a obtenção de interesse por parte de seu usuário através dos movimentos de descoberta das possibilidades de uso que um determinado programa pode oferecer, através de seu exercício interativo:

Achamos os ambientes digitais interessantes não apenas porque eles exibem comportamentos gerados a partir de regras, mas também porque podemos induzir o seu comportamento. Eles reagem às informações que inserimos neles. (MURRAY, 2003: 80)

Nas interfaces gráficas, são estas regras que constituem o seu ambiente de funcionamento, determinam suas tarefas possíveis e os limites de interação dos usuários com as informações. Porém, estes princípios não formam apenas restrições comportamentais, pois também ajudam a fomentar possibilidades e criar novas representações, que não seguem necessariamente as tendências e formações do mundo físico. Paradoxalmente, assim como nos jogos, as regras são um poderoso componente para as GUIs, já que podem também fornecer liberdade de criação aos seus designers, só devendo ser observado que “você pode postular qualquer coisa, mas, uma vez que as regras do sistema tenham sido definidas, elas devem ser seguidas a risca⁹¹” (TURKLE, 2005: 80).

Ao observarmos que as regras são os subsídios básicos de constituição da estrutura de ação tanto dos jogos quanto das GUIs, é fácil notar que estas são as bases para a primeira relação *simétrica* entre as interfaces gráficas e os seus elementos lúdicos - é dentro deste ambiente determinado por este tipo de fundamentações lógicas que o usuário pode realizar sua interação com a máquina. As regras escolhidas para o funcionamento de uma interface vão ser fundamentais para o sucesso da “manipulação direta” dos dados, da sensação de imersão e do conforto no contato com uma GUI. Por conta de seu sistema opaco de lida com as operações computacionais, as interfaces gráficas não deixam explícitas as suas regras, em um primeiro momento, necessitando da participação pró-ativa de seu usuário para a realização de suas tarefas; processo este semelhante à necessidade de exploração do jogador em relação às atividades lúdicas, como registra Jesper Juul: “Os jogos são uma interação entre as suas regras algorítmicas e os jogadores humanos...”⁹² (JUUL, 2005: 120). O pesquisador dinamarquês também confirma que a forte ligação entre os dispositivos computacionais e os *games*, existente desde o

⁹¹ Livre tradução de: “You can postulate anything, but once the rules of the system have been defined they must be adhered to scrupulously”.

⁹² Livre tradução de: “Games are an interaction between the algorithmic game rules and the human players...”

início da história da interação humano-computador (BOLTER e GRUSIN, 1998), é fruto da composição lógica existente nestes dois tipos de sistemas:

Isto explica muito da afinidade entre os jogos e os computadores – e o fato de que vários jogos não-eletrônicos de mais de mil anos de idade são facilmente implementáveis em um programa computacional: o impulso em direção à definibilidade das regras torna o jogo pronto para a implementação em uma linguagem de programação.⁹³ (JUUL, 2005: 38)

3.1.1. Microsoft *Bob*: o fracasso das regras de uma interface (pretensamente) lúdica

Para demonstrar como as regras de uma interface gráfica, que estariam em um primeiro momento “ocultas” de seu usuário, podem influenciar em sua interação com um determinado ambiente, tomemos como exemplo uma (comercialmente) mal-sucedida GUI criada pela empresa estadunidense Microsoft: o sistema operacional *Bob*. O *Microsoft Bob* surgiu em 1995, e foi uma aposta no ramo de interfaces gráficas específicas para os usuários domésticos. *Bob* foi lançado com a ambição de ser uma interface mais prática, mais fácil de ser utilizada, pois substituiu a metáfora do *desktop* pela metáfora do lar, procurando criar, graficamente, um ambiente que se assemelhasse ao doméstico: teoricamente, uma substituição dos usos e funções habituais do PC, que passaria de uma ferramenta de trabalho a um eletrodoméstico. Para utilizar o programa de edição de texto, bastava clicar nos papéis em cima da mesa que compunha o escritório da casa virtual; com este mesmo tipo de metáfora, disponibilizavam-se os e-mails, os arquivos do usuário e as outras funcionalidades deste sistema operacional. Porém, *Bob* foi um desastre de vendas e críticas, e pode ser considerado o maior fracasso comercial da empresa de Bill Gates (JOHNSON, 2001).

Bob pretendia ser uma espécie de “interface-a-face”, transparente⁹⁴ - um sistema operacional que, em tese, não precisaria de uma aproximação maior do usuário através do conhecimento das ações possíveis pelo programa. Ao aprofundar este processo de transparência, através da mudança espacial do ambiente virtual da interface, *Bob* pretendeu adicionar características de familiaridade ao processo de interação humano-computador, seguindo uma tendência no design de interfaces que

⁹³ Livre tradução de: “This explain some of the affinity between games and computers – and the fact that a several thousand-year-old-non-electronic game is easily implementable in a computer program: The drive toward definiteness in the rules makes the game ripe for implementation in a programming language.”

⁹⁴ Vide a discussão sobre imediação e interfaces, no capítulo 2.

busca, como registrado por Sherry Turkle, “Ao invés de regras para serem aprendidas, eles [os designers de GUIs] querem criar ambientes para explorações”⁹⁵ (TURKLE, 1997: 60). Contudo, a familiaridade oferecida aos usuários pode ter se transformado em estranheza, já que este sistema operacional possuía uma interface gráfica “rígida”, que não permitia modificações drásticas no espaço de trabalho, e reduzia ao máximo as opções de exploração/ações proporcionadas ao seu interagente. Como nos demonstra Jesper Juul (2005), as regras criam sistemas formais, contudo, nos fornecem experiências informais, prazerosas, através da interação entre regras algorítmicas e os seres humanos; todavia, no caso de *Bob*, as regras austeras de sua interface podem ter servido apenas como restrições, não permitindo que elas fossem utilizadas para construir um relacionamento maior com o software, e nem possibilitando a especificação de *affordances*.

Através da mesma metáfora doméstica utilizada em *Bob*, percebemos que o sistema até poderia se parecer com uma casa, mas, definitivamente, **não** era a casa de seus usuários, pois não lhes dava a liberdade e o aconchego que buscamos em nossos lares. Este software fornecia um ambiente aparentemente mais lúdico (cenários coloridos, agentes de ajuda em formatos de animais domésticos etc.), se comparado aos “sérios” *desktops* (que refletem a metáfora do local de trabalho) oferecidos pelas interfaces da maior parte dos sistemas operacionais famosos, porém, esquivava-se de disponibilizar opções de interação mais “fluidas” – por exemplo, modificações no ambiente virtual - possibilitando realmente os movimentos de exploração, aprendizagem e criação que, em nosso entendimento, caracterizariam uma GUI mais voltada para o prazer de fruição de seus interagentes.

3.2. Exploração – ponto avançado de conexão entre o lúdico e as interfaces gráficas

A partir de nossa exposição anterior, conseguimos notar que existe um ponto de conexão entre o lúdico e as GUIs, realizado através das regras que constituem tanto o ambiente e as ações dos jogos quanto das interfaces gráficas do usuário, realizado pelos seus programadores no momento da construção do software.

⁹⁵ Livre tradução de: “Instead of rules to learn, they want to create environments to explore”.

Porém, em um segundo momento, já com a utilização da interface pelo seu interagente, apresenta-se um outro nível de presença dos elementos lúdicos, agora sob responsabilidade exclusiva do usuário, através das possibilidades de exploração física e cognitiva dos sistemas, que suscitam conhecimento e o domínio posterior de determinados ambientes e ações. Estas explorações partem, primordialmente, da forma de organização espacial das informações, da exploração motora em si (possibilitada, no caso, por interfaces físicas como o *mouse*) e nas possibilidades de “customização”⁹⁶ do software.

Conforme vimos no capítulo 1, o movimento de exploração é uma das principais características associadas ao lúdico, e um dos responsáveis pela gradual conceituação educativa que o jogo passa a adquirir desde o século XVI. Para estudiosos contemporâneos da Educação, como o pedagogo estadunidense Jerome S. Bruner, as atividades lúdicas oferecem oportunidades de aquisição de linguagens, de elaboração das primeiras formas de comunicação da criança, já que estes são exercícios que permitem combinações diversas, em um contexto que libera a realização de erros e acertos, sem maiores conseqüências para as pessoas envolvidas (cf. BROUGÈRE, 1998). Segundo Gilles Brougère (1998), o jogo não é um comportamento em si, mas sim uma situação que induz a uma significação específica de um comportamento; ou seja, leva à compreensão das regras dadas e à construção de decisões baseadas nestes elementos. Desde modo, os jogos agem como uma forma de compreensão e domínio de conjunturas variadas, habilidades estas que posteriormente são aproveitadas para a produção de situações distintas, diferentes das iniciais. Sendo uma função cognitiva para a apreensão e a compreensão do ambiente, ou inclusive das habilidades corpóreas, esta percepção de *affordances* realizada através do lúdico é extremamente importante para o desenvolvimento humano e a aquisição de conhecimentos e experiências.

São justamente estes atributos de valorização das habilidades cognitivas e sensoriais que despertaram a atenção de educadores e filósofos em relação aos jogos. Conforme ressaltado por pensadores como Leibniz, Benjamin Franklin e Friedrich von Schiller, as atividades lúdicas oferecem ambientes para a

⁹⁶ A customização de uma interface é prática comum entre os usuários deste software, e basicamente envolve modificações espaciais: a escolha dos ícones que compõem a área de trabalho, busca de papéis de parede, cor de barras e janelas, adoção de temas e sons personalizados, entre outras. Neste caso, a customização pode ser vista como uma exploração das possibilidades da interface, que tornam o ambiente mais próximo dos gostos de aspirações do seu interator.

transformação da inteligência humana, através da estética e do aprimoramento das aptidões do corpo e da mente. Ao criar um espaço-tempo próprio, que cria esta separação em relação à vida cotidiana e não possui implicações imediatas nesta, os jogos proporcionam a assimilação de novos hábitos necessários para o desenvolvimento de uma determinada ação. É nesta capacidade de “difusão” de conteúdos que reside o poder educativo do lúdico, que assim poderiam até mesmo ser vistos como verdadeiros meios de comunicação, ao observarmos o lado sócio-cultural destas ocupações.

Neste caso, consideramos que este poder de comunicação interessa aos designers de interfaces gráficas, de modo crucial, na elaboração destes softwares. Na utilização de qualquer programa de computador mediado por interfaces, o interator deve, primeiramente, entender as regras já previamente definidas pelos programadores; para tanto, assim como nos jogos, a exploração é fundamental para o uso destes dispositivos digitais. Em ordem de aproveitar todas as funcionalidades oferecidas pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação, o usuário deve manter uma postura pró-ativa perante o meio (PIMENTA e SOARES, 2004), e esta pró-atividade implica no conhecimento do software utilizado, que acreditamos se tornar possível através da exploração interativa de suas características únicas. Essa capacidade de exploração do ambiente é considerada uma das características mais desejadas pelos designers de interface, já que levaria a um conhecimento maior do sistema e permitiriam o seu uso com maior consciência e prazer.

Então, o que poderíamos entender como *exploração* nas interfaces gráficas do usuário? Para este trabalho, adotamos o conceito de que a exploração é a atividade de reconhecimento das regras de um determinado sistema computacional, através de seu uso pró-ativo. Explorar uma interface também envolve o emprego de suas ferramentas (menus, barras, janelas, ícones etc.) em tarefas diversas, e a elaboração de rotinas de utilização feitas pelo interator, adaptando o ambiente ao seu gosto pessoal (“customização”) – saber o que pode ser realizado, descobrir quais os limites de manipulação da informação que a GUI oferece. Do mesmo modo, é importante lembrar que este movimento só é permitido aos usuários graças à sensação de manipulação direta/agência, discutida no capítulo 2, que fornecem estas possibilidades de “ciberatividade”⁹⁷. Se a interface gráfica apresenta, como

⁹⁷ Termo criado por Derrick de Kerckhove (1997) para denominar a movimentação dos usuários em ambientes virtuais.

colocam vários dos autores trabalhados anteriormente, este carácter revolucionário e até a faculdade de trazer soluções criativas à humanidade, é também devido ao poder exploratório dos dados que os interagentes passaram a obter dos computadores, a partir da popularização destes softwares.

Devemos também destacar a importância das interfaces físicas para os movimentos de exploração, pois, com a crescente evolução das interfaces gráficas do usuário, e sua conseqüente adoção de novas funcionalidades, houve a incorporação de novos hardwares (BORENSTEIN, 1991) que exigem novas aprendizagens e novos costumes para a sua utilização. Por isso que:

Por mais interessantes que essas tecnologias sejam, e por mais excitantes que elas possam ser para os seus admiradores, é muito improvável que estas sejam utilizadas em larga escala sem a força motivadora de alguma útil e desejável peça de software que dependa dessas tecnologias⁹⁸. (BORENSTEIN, 1991: 43)

Se no início da difusão dos microcomputadores nos anos 1970 utilizar um dispositivo computacional exigia quase que exclusivamente o uso dos dedos da mão, ao lidar com o teclado, a crescente utilização do *mouse* (que envolve o princípio da “manipulação direta”, explicitado anteriormente) fez com que o usuário fosse obrigado a ter um maior envolvimento físico com os processos existentes nesta tecnologia, levando-nos a corroborar a idéia que, “De facto, a história da simulação computacional é a da gradual entrada em um ambiente táctil” (KERCKHOVE, 1997: 79). Com isso, o usuário precisa adotar a postura pró-ativa com este meio, provocando não só, como nos mostra Derrick de Kerckhove (1997), a apreensão de habilidades motoras específicas, essenciais para seu uso, mas também um envolvimento sensorial maior. Em um estudo sobre os erros que crianças e universitários holandeses cometem na utilização do processo de “arraste-e-solte”⁹⁹ (*drag and drop*) com *mouses*, os pesquisadores Afke Donker e Pieter Reitsma dão um claro exemplo destas necessidades criadas pela utilização de dispositivos computacionais, ao afirmar que “o risco de erros durante a atividade de “arraste-e-solte” é maior em crianças do que para adultos, porque as habilidades

⁹⁸ Livre tradução de “Interesting though these technologies are, and exciting though they may be to their admirers, they are exceedingly unlikely to come into widespread use without the motivating force of a useful and desirable piece of software that depends on them”.

⁹⁹ Uma das técnicas utilizada para a manipulação e organização de arquivos em interfaces gráficas.

motoras finais e a coordenação olho-mão das crianças não são tão desenvolvidas quando as habilidades motoras finas de adultos”¹⁰⁰ (DONKER e REITSMA, 2006: 2)

Não apenas a utilização do tato foi sendo aprimorada ao longo da história da interação humano-computador, mas também os estímulos visuais fornecidos aos usuários, entendidos pelos engenheiros de interfaces como essenciais para a evolução destes ambientes digitais (FURNESS, 1987), já que, segundo a teoria da Perspectiva Ecológica de James J. Gibson, “Durante a interação dinâmica com o ambiente, o homem (agente) controla parte de suas atividades através da captação de informação pelo sistema visual” (OLIVEIRA e RODRIGUES, 2006). As GUIs apenas passaram a consentir uma utilização mais “intuitiva” e “simples” para seus interagentes a partir da evolução dos hardwares de exibição de gráficos, que permitem a adoção da exibição de cores e movimentos (MIYASHITA et al., 1992: 1). Com isso, podemos dizer que o conceito de exploração envolve também as varreduras táteis e visuais, realizadas nas interfaces gráficas através das interfaces físicas (*mouses*, teclados, monitores etc.), e extremamente necessárias para a compreensão de um ambiente virtual.

3.2.1. Alan Kay e a visão dos programadores sobre a exploração em GUIs

Não só importante apenas para a fruição dos usuários, a exploração é deveras essencial para os programadores; como um exemplo da importância deste conceito para os criadores de GUIs, podemos voltar a observar algumas idéias de Alan Kay, na época em que o programador foi um dos responsáveis pela elaboração das interfaces gráficas dos produtos da Apple nos anos 1980. Em seu artigo “User interfaces: a personal view”, Kay apresenta todos os teóricos que lhe inspiraram na preparação de seus produtos, como Marshall McLuhan, de quem apreendeu a definição para a mudança da visão mercadológica sobre os dispositivos computacionais: o computador é um meio de comunicação de massa, e o desenvolvedor de softwares assim deve pensar para criar seus programas. Além do estudioso canadense, Kay foi extremamente influenciado pela leitura dos trabalhos

¹⁰⁰ Livre tradução de: “The risk of errors during drag-and-drop is larger for children than for adults because the fine motor skills and the eye-hand co-ordination of children are not as well-developed as the fine motor skills of adults”.

de Seymour Papert¹⁰¹, de quem obteve o conceito de que as interfaces gráficas, seja qual forem seus formatos de programação, devem necessariamente estar ligadas aos processos de aprendizagem; porém, a noção fundamental para se entender como as interfaces gráficas da Apple foram construídas vem da teoria dos estágios múltiplos de construção do conhecimento de Jerome S. Bruner. Bruner explicitava que o desenvolvimento cognitivo passa por três etapas sucessivas: a etapa *ativa* (*enactive*, no original em inglês), de reconhecimento do ambiente e a manipulação sensório-motora deste; posteriormente, surge a etapa *icônica* (*iconic*), na qual o indivíduo já é capaz de reconhecer, comparar, configurar e concretizar o conhecimento adquirido na etapa ativa; finalmente, a etapa *simbólica* (*symbolic*), na qual a pessoa pode conectar cadeias de pensamento e abstrações (cf. KAY, 1996). Através dessa teoria do pedagogo estadunidense, Alan Kay pôde elaborar o seu lema para a construção de interfaces: “Trabalhar com Imagens forma Símbolos” (*Doing with Images makes Symbols*). Segundo o programador,

Bruner me convenceu que o aprendizado acontece melhor ambientalmente, e grosseiramente em fases – é melhor aprender algo sinesteticamente, e depois iconicamente, e então o conhecimento intuitivo estará pronto para permitir que os processos simbólicos - mais poderosos, mas menos vívidos - possam trabalhar com força total¹⁰². (KAY, 1996: 195)

Em nosso entendimento, Kay quis demonstrar com o seu lema de trabalho que a exploração é a base primordial da relação usuário-sistema computacional, pois, para obter o conhecimento complexo necessário para a fruição do meio digital, o interagente deve se lançar ao trabalho de percorrer as possibilidades já fornecidas pelo programador do software (suas regras de funcionamento), assim podendo adquirir as habilidades de uso e a compreensão da “linguagem” do sistema – situações estas previstas na teoria lúdica de Bruner, e que acabaram por inspirar Alan Kay – mesmo que isto não seja imediatamente percebido ao primeiro contato com as idéias do ex-pesquisador da Xerox e da Apple.

¹⁰¹ Pedagogo pioneiro na pesquisa sobre os efeitos das tecnologias digitais na Educação, responsável pela criação de LOGO, uma linguagem de programação voltada para crianças.

¹⁰² Livre tradução de: “Bruner convinced me that learning takes place best environmentally and roughly in stage order – it is best to learn something kinesthetically, then iconically, and finally the intuitive knowledge will be in place that will allow the more powerful but less vivid symbolic processes to work at their strongest”.

3.2.2. Games como modelos de exploração nos meios digitais

Com estas considerações anteriores, avaliamos também ser neste sentido que estudiosos como Steven Johnson e James Paul Gee, ao perceberem as possibilidades de desenvolvimento cognitivo que os movimentos de exploração possuem, passaram a focalizar os dispositivos computacionais (mais especificamente os videogames, formas lúdicas eletrônicas) como novos modelos para o aperfeiçoamento da aprendizagem humana; afinal, os *games* compartilham muitas características de interação com as formas tradicionais de interfaces humano-computador, mesmo com diferenças de foco [HCI tradicional – foco nos resultados; videogames – foco no *gameplay*, processo de uso] (BARR et al, 2007: 2). Como Sherry Turkle nos esclarece,

Os videogames são janelas para um novo tipo de intimidade com as máquinas que é uma característica da nascente cultura computacional. O relacionamento especial que os jogadores constroem com os videogames tem elementos que são comuns às interações com outros tipos de computadores¹⁰³. (TURKLE, 2005: 67)

James Paul Gee é um estudioso estadunidense de teoria literária, e defende, em seu livro *What video games have to teach us about learning and literacy*, que os jogos eletrônicos possuem 36 diferentes princípios de aprendizagem, todos inter-relacionados. Para Gee, os videogames são domínios semióticos, “(...) conjuntos de práticas que envolvem uma ou mais modalidades (por exemplo, linguagem oral ou escrita, imagens, equações, símbolos, gestos sonoros, gráficos, artefatos etc.) para comunicar tipos de significados peculiares”¹⁰⁴ (GEE, 2007: 19), levando os jogadores a dominarem diferentes tipos de linguagens e situações interpretativas; para o pesquisador, o mundo contemporâneo exige uma grande variedade de alfabetizações em diversos sistemas de signos. Assim, Gee identifica certas habilidades cognitivas geradas pelos *games* que seriam interessantes para a ampliação das teorias educacionais da atualidade, denominados como os *princípios de aprendizagem* (em inglês, *learning principles*). Dentre as 36 características levantadas pelo pesquisador, podemos citar como exemplos:

¹⁰³ Livre tradução de: ““Video games are a window onto a new kind of intimacy with machines that is a characteristic of the nascent computer culture. The special relationship that players form with video games has elements that are common to interactions with other kinds of computers”.

¹⁰⁴ Livre tradução de: “(...) set of practices that recruits one or more modalities (e.g., oral or written language, images, equations, symbols, sound gestures, graphs, artifacts, etc.) to communicate distinctive types of meanings”.

- Princípio 1 - aprendizagem ativa/crítica: todos os aspectos do ambiente de aprendizagem (incluindo a forma que o domínio semiótico é apresentado e projetado) são empregados para encorajar o aprendizado ativo/crítico, e não-passivo;
- Princípio 2 – design: apreender e reconhecer os fundamentos do design do ambiente é fundamental para a experiência de aprendizagem;
- Princípio 3 – semiótico: apreender e saber reconhecer as inter-relações dentro/entre os sistemas multicódigos como sistemas complexos também é fundamental para a experiência de aprendizado;
- Princípio 9 – auto-conhecimento: os mundos virtuais são construídos de maneira que os alunos/interagentes aprendam não apenas sobre o ambiente, mas também sobre si, suas habilidades atuais e potenciais (GEE, 2007).

Observamos, então, que todas estas características apresentadas por James Paul Gee possuem em comum o apelo à participação pró-ativa do aluno/interagente. Conforme enfatiza o pesquisador, a apreensão dos domínios semióticos, sistemas complexos que possuem regras próprias de funcionamento, exige um comportamento ativo e crítico, que envolve:

(...) *experimentar* o mundo de maneiras novas, formando novas *afiliações* [sociais], e *preparação* para aprendizados futuros (...) O aluno também precisa aprender como inovar no domínio - produzir significados que, mesmo reconhecíveis aos peritos no domínio, são vistos como novos ou imprevisíveis, de alguma maneira¹⁰⁵. (GEE, 2007: 24 – 25)

Já Steven Johnson, em seu livro *Surpreendente! (Everything Bad Is Good For You*, seu título original em inglês), afirma que os jogos eletrônicos são extremamente favoráveis para o desenvolvimento cognitivo por forçar seu usuário a tomar decisões, trabalhar com a capacidade de analisar dados, reconhecer evidências e desenvolver estratégias de longo e curto prazo. Para tanto, os *games* busariam fornecer “recompensas” de utilização para o jogador, provocando o seu interesse pela atividade, uma vez que “(...) quando você está preso a um jogo, o que o atrai é uma forma elementar de desejo: a vontade de *ver a próxima coisa*” (JOHNSON, 2005: 31). E esta ânsia pela apreciação dos desdobramentos das ações realizadas seria, em verdade, uma característica neurológica dos seres humanos: “No que diz

¹⁰⁵ Livre tradução de: “(...) *experiencing* the world in new ways, forming new *affiliations*, and *preparation* for future learning (...) The learner also needs to learn how to innovate in the domain – how to produce meanings that, while recognizable to experts in the domain, are seen as somehow novel or unpredictable”.

respeito à ligação de nosso cérebro, o instinto de desejo desencadeia o desejo de *explorar*” (JOHNSON, 2005: 29 [grifos nossos]); ou seja, a utilização de um sistema de recompensas nos jogos e ambientes eletrônicos em geral estaria ligada a este instinto para a busca de desejos/prazeres, que provoca a necessidade da exploração de espaços e objetos.

A partir destas considerações, e também inspirado pelas definições de James Paul Gee, Johnson estabelece duas categorias de “trabalho intelectual” apresentadas à cultura de massa pelos jogos eletrônicos, que levariam aos benefícios mentais alegados. A primeira categoria seria a **sondagem**, que se utiliza de *explorações* do ambiente para o entendimento completo de suas regras, lógicas e limites, permitindo ao jogador criar estratégias para o seu sucesso e achar as “recompensas” de uso; para o pensador, “você tem que sondar as profundezas do jogo para entendê-lo e, como na maioria das expedições investigativas, você obtém resultados por tentativa e erro, tropeçando nas coisas, seguindo intuições” (JOHNSON, 2005: 35). A segunda categoria é a **investigação telescópica**, o gerenciamento, pelo jogador, dos objetivos, das descobertas relacionadas com a estrutura lógica do jogo; Johnson demonstra que “a investigação telescópica tem tudo a ver com ordem, não caos; tem a ver com construir a hierarquia adequada de tarefas e evoluir através delas na seqüência correta. Tem a ver com perceber relações e determinar prioridades” (JOHNSON, 2005: 44). Assim, o escritor corrobora sua tese que os *games* provocam o surgimento de formas de estímulo ao pensamento e à análise participativa, que são, em verdade, os responsáveis pela compreensão global do ambiente e do seu sistema.

Portanto, após estes estudos sobre as características sensório-cognitivas dos jogos eletrônicos, fica claro que tanto Steven Johnson quanto James Paul Gee procuram demonstrar é a necessidade da exploração pró-ativa dos espaços digitais, para a fruição destes dispositivos e de seus supostos benefícios mentais, corroborando a importância deste tipo de ação, e sua forte ligação com as teorias lúdicas.

3.3. Os elementos lúdicos em interfaces gráficas como sistemas complexos

Nesta relação entre o lúdico e as interfaces gráficas do usuário, a interação entre os níveis “básico” e “avançado” que tentamos construir também poderia ser descrita, por simetria como uma relação que possui elementos de complexidade. Nos sistemas complexos, pequenas regras locais, criadas a partir da elaboração de certas rotinas de ação, com o tempo vão determinar comportamentos de nível mais alto, através da interação entre suas partes. O padrão global, gerado a partir dos pequenos componentes, não pode ser previsto inicialmente através de cada conjunto de ações localizadas, uma vez que estas pequenas construções lógicas de nível baixo acabam por efetivar algo maior, mais complexo – um comportamento que emerge das redes de inter-relacionamento do sistema (JOHNSON, 2003); ou seja, “Um sistema deste tipo descreve uma situação em que o comportamento do conjunto excede a soma de cada uma de suas partes” (RÉGIS, 2007: 4).

Em nosso entendimento, ocorre processo semelhante na relação entre as GUIs e os seus elementos lúdicos: a partir das regras “locais” da interface, que definem os seus modos de funcionamento e funções gerais, e através da interação do usuário com estas lógicas previamente definidas pelos seus programadores, ocorre ações de exploração, que basicamente constituem a utilização global destes softwares no nível mais avançado de simetria entre as GUIs e suas funções de jogo. Apenas com a apreensão da interface neste nível que denominamos como “avançado”, e que as teorias dos sistemas complexos nomeariam como global, ou seja, com a compreensão das regras implícitas que governam as interfaces gráficas através da uso e do aprendizado, é que o interagente pode iniciar a fruição total da experiência de uso do ambiente virtual, construindo comportamentos que não são inicialmente previsíveis através das regras ordenadas pelos programadores.

Este processo, que identificamos como muito semelhante aos métodos previstos pelas teorias lúdicas já discutidas, nos demonstra que, mesmo sendo uma atividade considerada por alguns teóricos como mais limitada e menos criativa (PRIMO, 2007), a interação humano-computador não necessariamente dá ao seu usuário um papel passivo e impessoal. Se as interfaces funcionam, de acordo com o destaque de André Lemos (2002), como “espaços de negociação” da interatividade, ou seja, de uma determinada espécie qualquer de relacionamento dos humanos

com os dispositivos computacionais, não há, neste caso, lugar para atitudes inertes; afinal, como coloca Edmond Couchot a respeito das obras da artemídia contemporânea, estes objetos nunca estão totalmente finalizados, já que são criações que se manifestam em processo a partir de suas interfaces, seja com o seu interagente, seja com as interações realizadas dentro do próprio sistema computacional (cf. ARANTES, 2005).

Utilizar um dispositivo computacional, em qualquer nível de domínio sobre a máquina, seja na programação de um software caseiro, na criação de papéis de parede para a customização de uma área de trabalho ou no trabalho de digitação em um editor de texto, exige habilidades pró-ativas de exploração, que envolvem as modificações sensório-cognitivas citadas acima, e provocam a elaboração de rotinas complexas de uso, imprevisíveis somente com a organização dos algoritmos que compõem esses sistemas. As possibilidades de exploração dadas pelo programador ao usuário, neste tipo de interatividade, podem ser finitas (NASCIMENTO, 2006), porém, se adotarmos a premissa de que cada indivíduo constrói padrões globais únicos de exploração do meio (o nível “avançado” de simetria lúdico-interface), através da apreensão de suas regras de utilização (o nível “básico” de simetria lúdico-interfaces), vemos que esta limitação está mais relacionada com as particularidades do ambiente virtual em si - *layout*, organização, ferramentas - do que com as relações interativas humano-computador, regidas por características muito próximas às dos jogos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, procuramos fazer uma tentativa de entender como se dá a presença dos elementos lúdicos em interfaces gráficas do usuário, um tema que há mais de 25 anos chama a atenção de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, mas que não havia ainda sido explorado com mais detalhamentos em uma abordagem comunicacional. Como vimos ao longo de nossas pesquisas, tanto o lúdico quanto os conceitos sobre a interação humano-computador (HCI) surgiram através de cruzamentos entre teorias científicas variadas, constituindo-se em dois campos de estudo completamente transdisciplinares, o que dificulta a criação de metodologias de abordagem deste assunto.

Portanto, antes de efetuarmos uma justaposição entre estes campos, foi necessária a realização de breves mapeamentos das teorias sobre os jogos, feita no capítulo 1, que reforçou o caráter amplo dos conceitos que envolvem estas atividades; do mesmo modo que o Jogo de Avelórios fictício do escritor alemão Hermann Hesse, que combinava noções de ciências como a Música, a Astronomia e a Matemática, sabemos que o lúdico possui naturalmente uma vocação transdisciplinar, de junção e co-existência de subsídios de diferentes campos do conhecimento. Ao destacarmos alguns fundamentos para uma compreensão contemporânea do lúdico, nosso objetivo foi demonstrar as várias nuances presentes em um tema pesquisado há milhares de anos. Ao considerarmos que os jogos possibilitam a construção de uma experiência estética, vivenciada de forma diferente do dia-a-dia, a partir de uma “separação” espaço-temporal (que nos traz a necessidade de assimilação das regras de funcionamento desse verdadeiro universo paralelo constituído nestes domínios), estamos falando de uma visão construída a partir de interconexões entre ciências como a Filosofia, Antropologia, Pedagogia e Psicologia. Compreender o jogo é também procurar entender a multiplicidade de questões inerentes a estas atividades.

No segundo capítulo, inteiramente dedicado às interfaces gráficas do usuário (GUIs), podemos observar a importância destes dispositivos para a popularização dos computadores, e descrevemos sucintamente os elementos que compõem estes softwares, assim como as suas características peculiares (por exemplo, a elaboração de um ambiente de espaço-informação e as possibilidades de

manipulação direta). Através de uma recuperação do histórico do desenvolvimento da HCI, conseguimos observar que as ligações entre as atividades lúdicas e as pesquisas em computação possivelmente se originaram a partir do interesse dos pioneiros da programação de interfaces em autores que trabalharam com os modos e as etapas da aprendizagem humana - em especial, advindos da Educação.

Foi a partir do momento em que a manipulação direta - exploração de um ambiente virtual a partir das ações de seu usuário - passou a ser vislumbrada como a forma ideal de interação entre humanos e os dispositivos computacionais, que os pesquisadores começaram a fazer relações entre as interfaces gráficas e as atividades lúdicas (em especial os videogames, que já forneciam uma mostra da manipulação de objetos em ambientes digitais). Conforme demonstramos no capítulo 3, os videogames sempre serviram como um modelo para os pesquisadores das Tecnologias da Informação e da Comunicação; na busca de uma proximidade maior com os computadores, e também de práticas criativas e prazerosas, chegou-se a um modelo do que estes meios deveriam ser.

Após estas considerações teóricas, procuramos apresentar uma tentativa de esclarecimento de quais seriam os vínculos entre as interfaces gráficas e o lúdico. Por meio de construções de simetrias (similaridades básicas) entre os nossos objetos de estudo, pudemos confirmar a nossa hipótese inicial, de dois níveis simétricos entre os jogos e as GUIs: um nível “básico”, relacionado com as regras de funcionamento, e um nível “avançado”, de exploração do software/jogo. Desde modo, observamos que esta relação pode ser descrita como sendo um sistema complexo, já que a partir das regras “locais” da interface, e através da interação do usuário com estas lógicas previamente definidas pelos seus programadores, ocorre ações de exploração, que constituem a utilização global destes softwares no nível mais avançado de simetria entre as GUIs e suas funções de jogo.

Portanto, podemos concluir que a relação entre as interfaces gráficas do usuário e os seus elementos lúdicos está realmente presente em nossa vida com os meios digitais, sendo importante para o conhecimento das possibilidades e limites do sistema, treinando suas habilidades cognitivas e sensoriais, assimilando e utilizando o software. Contudo, entendemos que vários desdobramentos posteriores são necessários a este trabalho, como o desenvolvimento de metodologias para o estudo das explorações sensório-cognitivas, ou um maior aprofundamento nas relações complexas que acontecem entre as funções de jogo das GUIs. Esperamos

apenas que o nosso objetivo, de estabelecer algumas bases para entender melhor como os elementos lúdicos estariam presentes nas interfaces gráficas do usuário, e entender também a influência desta presença para a nossa utilização dos meios computacionais, tenha sido por ora alcançado.

REFERÊNCIAS

AARSETH, Espen. Computer Game Studies, Year One. *Revista Game Studies*, n. 1, 2001. Disponível em: <<http://www.gamestudies.org/0101/editorial.html>>. Acesso em: 31 jan. 2008.

_____. *Playing research: methodological approaches to game analysis*. In: SPILFORSKNING.DK CONFERENCE, 2003, Dinamarca. *Anais*. Dinamarca:2003. Disponível em: <<http://www.spilforskning.dk/gameapproaches/GameApproaches2.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2008.

ALMEIDA, Marilane. *Curso essencial de lógica de programação*. São Paulo, Digerati Books, 2008.

ARANTES, Priscilla. *@rte e mídia: perspectivas da estética digital*. São Paulo: Senac São Paulo, 2005.

ARISTÓTELES. *Política*. Brasil: s/d. Disponível em: <<http://www.ateus.net/ebooks/index.php>>. Acesso em: 07 jun. 2006.

_____. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Martin Claret, 2006.

BARBROOK, Richard; CAMERON, Andy. *The Californian Ideology*. Estados Unidos: Alamut, 1995. Disponível em: <http://www.alamut.com/subj/ideologies/pessimism/califldeo_1.html>. Acesso em: 11 ago. 2007.

BARLOW, John Perry. *Being in Nothingness: virtual reality and the pioneers of cyberspace*. Estados Unidos: Eletronic Frontier Foundation, 1990. Disponível em: <www.eff.org/Misc/Publications/John_Perry_Barlow/HTML/being_in_nothingness.html>. Acesso em: 07 maio 2007.

BARR, Pippin; MARSEN, Sky; NOBLE, James. Oppositional play: gathering negative evidence for computer game values. AUSTRALASIAN CONFERENCE ON INTERACTIVE ENTERTAINMENT, 2. 2005. *Proceedings*. 2005.

BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1997.

BOLTER, Jay D.; GRUSIN, Richard. *Remediation: understanding new media*. Cambridge: The MIT, 1998.

BOLTER, Jay David; GROMALA, Diane. *Windows and mirrors: interaction design, digital arts and the myth of transparency*. Cambridge: The MIT, 2003.

BORENSTEIN, Nathaniel S. *Programming as if people mattered*. Princeton: Princeton University, 1991.

BRENLLA, Roberto. *Historia das interfaces gráficas de usuario* (GUIs). Comunidade Autônoma da Galícia: agnix.org, 2005. Disponível em: <http://brenlla.blogaliza.org/files/2008/02/2005_historia_quis.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2007.

BRICKEN, Meredith. *Virtual world: no interface to design*. Seattle, Estados Unidos: University of Washington, 1990. Disponível em: <<http://www.hitl.washington.edu/publications/r-90-2/>>. Acesso em: 07 mar. 2007.

BROUGÈRE, Gilles. *Jogo e educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CALLOIS, Roger. *Los juegos y los hombres*. México D.F.: Fondo de Cultura Econômica, 1994.

CHATEAU, Jean. *O jogo e a criança*. São Paulo: Summus, 1987.

CRONAUER, Katja. *Activism and the Internet: a sócio-political analysis of how the of electronic mailing lists affects mobilization in social movement organizations* [online]. Vancouver, Canada: The University of British Columbia, 2004. Disponível em: <http://www.cs.ubc.ca/grads/resources/thesis/May04/Katja_Cronauer.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2006.

CSORDAS, Thomas J. Introduction: the body as representation and being-in-the-world. In: CSORDAS, Thomas J. (org.). *Embodiment and Experience: the existential ground of culture and self*. Cambridge: Cambridge University, 1994.

DERY, Mark. *Escape velocity: Cyberculture at the end of the century*. New York: Grove, 1996.

DOMINGUES, Delmar Galisi. *O uso de metáforas na computação*. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

DONKER, Afke; REITSMA, Pieter. Drag-and-drop errors in young children's use of the mouse. *Interacting with Computers*, v. 19, 2007.

DOUGLAS, Mary; ISHERWOOD, Baron. *O mundo dos bens: para uma antropologia do consumo*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

DUFLO, Colas. *O jogo: de Pascal a Schiller*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

ENGELBART, Douglas C. *Augmenting Human Intellect: a conceptual framework*. Estados Unidos: Bootstrap Institute, 1997. Disponível em: <<http://www.bootstrap.org/augdocs/friedewald030402/augmentinghumanintellect/ahi62index.html>>. Acesso em: 14 abr. 2008.

ERICKSON, Thomas D. Working with interface metaphors. In: LAUREL, Brenda (org.). *The art of human-computer interface design*. 10. ed. Reading: Addison-Wesley, 1996a.

_____. Interface and the evolution of pidgins. In: LAUREL, Brenda (org.). *The art of human-computer interface design*. 10. ed. Reading: Addison-Wesley, 1996b.

FELINTO, Erick. Materialidades da comunicação: por um novo lugar da matéria na teoria da comunicação. *Revista Ciberlegenda*, Niterói. n. 5, 2001. Disponível em: <<http://www.uff.br/mestcii/felinto1.htm>>. Acesso em: 19 jan.2007.

FRANKLIN, Benjamin. *The Morals of Chess*. Argentina: Metajedrez, s/d. Disponível em: <<http://www.metajedrez.com.ar/franklineng.htm>>. Acesso em: 22 jan. 2008.

FRASCA, Gonzalo. *Ludology meets Narratology*: similitude and differences between (video) games and narrative. Estados Unidos: *Ludology.org*, 1999. Disponível em: <<http://www.ludology.org/articles/ludology.htm>>. Acesso em: 26 jun. 2006.

_____. *Simulation versus narrative*: introduction to Ludology. Estados Unidos: *Ludology.org*, 2003. Disponível em: <http://www.ludology.org/articles/VGT_final.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2008.

FURNESS, Thomas A. *Designing in virtual space*. Seattle: University of Washington, 1987. Disponível em: <<http://www.hitl.washington.edu/publications//r-87-1/r-87-1.rtf>>. Acesso em 07 mar. 2007.

GEE, James Paul. *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan, 2007.

GRAU, Olivier. *Arte virtual: da ilusão à imersão*. São Paulo: Unesp/Senac São Paulo, 2007.

GUMBRECHT, Hans Ulrich. O campo não-hermenêutico. *Cadernos da Pós*. Rio de Janeiro, n. 5, 1995.

HAMILTON, Anne. Metaphor in theory and practice: the influence of metaphors on expectations. *ACM Journal of Computer Documentation*. v. 24, n. 4, nov. 2000.

HAYLES, N. Katherine. *How we became posthuman*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.

HIMANEN, Pekka. *A ética dos hackers e o espírito da era da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 5. ed., 2004.

IDG NOW!. *Desde seu lançamento, Windows Vista atinge 9,19% do mercado mundial*. Brasil: IDG Now!, 2007. Disponível em: <http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2007/12/03/idgnoticia.2007-12-03.5710718716/>. Acesso em: 14 fev. 2008.

IGLÉSIAS, Maura. Pré-socráticos: físicos e sofistas. In: REZENDE, Antônio (org.). *Curso de Filosofia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 9. ed., 1999.

JÄRVINEN, Aki. Introducing applied ludology: hands-on methods for game studies. In: DiGRA CONFERENCE, 2007. *Anais*. Japão: 2007. Disponível em: <<http://www.digra.org/dl/db/07313.07490.pdf>>. Acesso em 31 jan. 2008.

JOHNSON, Steven. *Cultura da interface*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

_____. *Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

_____. *Surpreendente!*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

JONES, M. Cameron; TWIDALE, Michael B. What's in a name? *Exploring the connections between abstraction and appropriation*. Estados Unidos: Urbana-Champaign, 2005. Disponível em: <http://www.isrl.uiuc.edu/~twidale/pubs/ECSCW_jones_twidale.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2007.

JUUL, Jesper. *Half-real: video games between real rules and fictional worlds*. Cambridge: The MIT Press, 2005.

JØRGENSEN, Anker Helms. Marrying HCI/Usability and computer games: a preliminary look. ACM International Conference Proceeding Series; v. 82 - In: NORDIC CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 3., 2004. Tampere. *Proceedings...* Tampere: Association for Computing Machinery, 2004.

KAY, Alan C. *A personal computer for children of all ages*. Alemanha: 1972. Disponível em: <<http://www.mprove.de/diplom/gui/Kay72a.pdf>>. Acesso em 25 jun. 2008.

KAY, Alan. User interfaces: a personal view. In: LAUREL, Brenda (org.). *The art of human-computer interface design*. 10. ed, Reading: Addison-Wesley, 1996.

KERCKHOVE, Derrick de. *A pele da cultura*. Lisboa: Relógio d'Água, 1997.

LAUAND, L. Jean. Deus Ludens: O lúdico no pensamento de Tomás de Aquino e na pedagogia medieval. [s.l.]: Mandruvá, 2000. Disponível em: <<http://www.hottopos.com/notand7/jeanludus.htm>>. Acesso em: 11 jan. 2008.

LEIBNIZ, G. W. *New essays on human understanding*. Reino Unido: 2006. Disponível em: <www.earlymoderntexts.com/pdf/leibne.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2008.

LEMOS, André. *Anjos interativos e retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2002. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2007.

_____. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: 34, 1999.

LICKLIDER, J.C.R. *Man-computer symbiosis*. Estados Unidos, 1990. Disponível em: <<ftp://gatekeeper.research.compaq.com/pub/DEC/SRC/research-reports/SRC-061.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2008.

LORENA FILHO, Dimas Tadeu de. Por que degenrar? A degenrescência sígnica como alternativa para construção de novas interfaces gráficas para a Internet. In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUDESTE – INTERCOM SUDESTE, 13. 2008, São Paulo. *Anais...*: São Paulo: Mackenzie, 2008.

LORENA FILHO, Dimas Tadeu de; WENZEL, Camila. A degenrescência sígnica do metaverso: estudo comparativo entre a web e o Second Life. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS PARA COMPUTADOR E ENTRETENIMENTO DIGITAL – SBGAMES, 6. 2007, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: Unisinos, 2007.

LOVISOLO, Hugo. Mídia, lazer e tédio. São Paulo: *Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, v. 25, n. 2, jul./dez. de 2002. Disponível em: <<http://revcom2.portcom.intercom.org.br/index.php/rbcc/article/viewFile/831/614>>. Acesso em: 17 ago. 2007.

MALONE, Thomas W. Heuristics for designing enjoyable user interfaces: lessons from computer games. In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTER SYSTEMS. 1982, Gaithersburg. *Proceedings*. Gaithersburg: Association for Computing Machinery, 1982.

MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Cambridge: The MIT Press, 2001.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. *Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.

MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. 13. ed. São Paulo: Cultrix, , 2003.

MIYASHITA, Ken; MATSUOKA, Satoshi; TAKAHASHI, Shin; YONEZAWA, Akinori; KAMADA, Tomihisa. Declarative programming of graphical interfaces by visual exemples. UIST '92. In: ANNUAL ACM SYMPOSIUM ON USER INTERFACE SOFTWARE AND TECHNOLOGY, 5. *Proceedings...*Monteray: ACM, 1992.

MOREIRA, Cristiano; CRUZ, Dulce Márcia. As narrativas dos jogos eletrônicos e suas possibilidades educacionais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS PARA COMPUTADOR E ENTRETENIMENTO DIGITAL – SBGAMES, 6. 2007, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: Unisinos, 2007.

MOUNTFORD, S. Joy. Tools and techniques for creative design. In: LAUREL, Brenda (org.). *The art of human-computer interface design*. 10. ed. Reading: Addison-Wesley, 1996.

MURRAY, Janet H. *Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço*. São Paulo: Itaú Cultural/Unesp, 2003.

_____. *The last word on Ludology v Narratology in Game Studies*. Estados Unidos: Georgia Institute of Technology, 2005. Disponível em: <<http://www.lcc.gatech.edu/%7Emurray/digra05/lastword.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2006.

NASCIMENTO, Liliane da Costa. *A interatividade na arte digital contemporânea*. Juiz de Fora: UFJF, 2º sem. 2006. Projeto Experimental do Curso de Comunicação Social.

O'GORMAN, Marcel. *You can't always get what you want: transparency and deception on the computer fashion scene*. Victoria, Canadá: CTheory, 2000. Disponível em: <www.ctheory.net/articles.aspx?id=227>. Acesso em: 30 dez. 2006.

OLIVEIRA, Flávio Ismael da Silva; RODRIGUES, Sérgio Tosi. Affordances: a relação entre agente e ambiente. Niterói: Revista Ciências e Cognição, 2006. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/artigos/v09/m346118.htm>>. Acesso em: 02 mar. 2007.

PASCAL, Blaise. *Pensamentos*. Brasil: ebooksbrasil.com, 2002. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/pascal.html>>. Acesso em: 13 jan. 2008.

PAULA, João Antônio de. *Lembrar Huizinga: 1872-1945*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. Disponível em: <<http://www.face.ufmg.br/novaeconomia/sumarios/v15n1/150106.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2006.

PERANI, Letícia. Interfaces gráficas e os processos de mediação: uma crítica através da teoria das Materialidades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 30. 2007, Santos. *Anais...* Santos: Universidade Católica de Santos, 2007.

PEREIRA, Vinícius Andrade. Reflexões sobre as materialidades dos meios: embodiment, afetividade e sensorialidade nas dinâmicas de comunicação das novas mídias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO - INTERCOM. 28. 2005, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UERJ, 2005.

PERRY, Tekla S.; VOELCKER, John. *Of mice and menus: designing the user-friendly interface*. Estados Unidos: Graphical User Interface Gallery, 2005. Disponível em: <<http://www.guidebookgallery.org/articles/ofmiceandmenus>>. Acesso em: 14 fev. 2008.

PIMENTA, Francisco J. Paoliello; SOARES, Letícia Perani. *Euromayday 2004 e o ativismo político pela rede*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 27. 2004, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUCRS, 2004.

PLATÃO. *Filebo (Do Prazer)*. Brasília: Portal Domínio Público, s/d. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraDownload.do?select_action=&co_obra=2263&co_midia=2>. Acesso em: 18 dez. 2007.

PLAZA, Júlio. As imagens de terceira geração, tecno-poéticas. In: PARENTE, André (org.). *Imagem-máquina*. 2. ed. Rio de Janeiro: 34, 1996.

POZZEBOM, Marlei; FREITAS, Henrique; PETRINI, Maira. *A definição de categorias para o estudo de comportamentos proativos na recuperação de informações*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. Disponível em: <http://professores.ea.ufrgs.br/hfreitas/revista/arquivos/0116_HF.pdf>. Acesso em: 19 maio 2005.

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

PRIMO, Alex. *Interação mediada por computador*. Porto Alegre: Sulina, 2007.

RÉGIS, Fátima. A ciência do ciborgue: comunicação, sistemas complexos e cibercultura. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO, 16. - Compós. 2007, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2007.

RHEINGOLD, Howard. *Tools for Thought* (online edition). Estados Unidos, 2000. Disponível em: <<http://www.rheingold.com/texts/tft/>>. Acesso em: 17 abr. 2008.

ROGERS, Yvonne. *New theoretical approaches for HCI*. Sussex: University of Sussex, 2004. Disponível em: <<http://www.informatics.sussex.ac.uk/research/groups/interact/publications/ARIST-Rogers.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2008.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Emile*. Estados Unidos: Project Gutenberg, 2004. Disponível em: <<http://www.gutenberg.org/dirs/etext04/emile10.zip>>. Acesso em: 21 jan. 2008.

SÁ, Simone Pereira de. *Por uma genealogia da noção de materialidade(s) da comunicação*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 27. 2004, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUCRS, 2004.

SANTANA, Camila; SENA, Gildeon; MOURA, Juliana de; ALVES, Lynn. Tríade: delineando o processo de construção de um roteiro de um jogo eletrônico. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS PARA COMPUTADOR E ENTRETENIMENTO DIGITAL – SBGames, 6. 2007, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: Unisinos, 2007.

SANTORO, Fernando. *Arqueologia dos prazeres*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.

SCHILLER, J. C. Friedrich Von. *Letters Upon The Aesthetic Education of Man*. Estados Unidos: s/d. Disponível em: <<http://www.edc.uoc.gr/didkritis/ago1/The%20Aesthetic%20Education%20of%20man.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2008.

SHNEIDERMAN, Ben. Direct manipulation: a step beyond programming languages. *IEEE Computer*, v. 16, n. 8, ago. 1983.

SMITH, David Canfield. Pygmalion: an executable electronic blackboard. In: CYPHER, Allen (org.). *Watch what I do: programming by demonstration*. Cambridge: The MIT Press, 1993.

SOARES, Letícia Perani. *Organização política de movimentos sociais através da Internet: o caso dos jogos eletrônicos*. Juiz de Fora: UFJF, 1º sem. 2006. Projeto Experimental do Curso de Comunicação Social.

SUTHERLAND, Ivan Edward. *Sketchpad: A man-machine graphical communication system*. Reino Unido: University of Cambridge, 2003a. Disponível em: <<http://www.cl.cam.ac.uk/techreports/UCAM-CL-TR-574.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2008.

_____. *The ultimate display*. Suécia: Umeå Universitet, 2003B. Disponível em: <<http://www.informatik.umu.se/~jwworth/TheUltimateDisplay.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2007.

TEIXEIRA, Luís Filipe B. *Criticismo ludológico e novos média: introdução*. In: Simpósio Brasileiro de Jogos para Computador e Entretenimento Digital – SBGames, 6. 2007, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: Unisinos, 2007.

TOMÁS DE AQUINO. *Tratado sobre o brincar*. Brasil: Editora Mandruvá, s/d. Disponível em: <www.hottopos.com/piadas/tratado.htm>. Acesso em: 11 jan. 2008.

TORI, Romero; KIRNER, Claudio. Fundamentos de realidade virtual. In: TORI, Romero; KIRNER, Cláudio; SISCOUTO, Robson (orgs.). *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2006.

TURKLE, Sherry. *Life on the screen: identity in the age of the Internet*. New York: Touchstone, 1997.

_____. *The second self: computers and the human spirit (20th anniversary edition)*. Cambridge: The MIT Press, 2005.

TURNER, Fred. *How digital technology found utopian ideology: lessons from the First Hackers Conference*. Estados Unidos: 2006. Disponível em: <<http://www.stanford.edu/~fturner/Turner%20Hackers%20Conference%20Chapter.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2007.

VENTURELLI, Suzete. *Arte: espaço_tempo_imagem*. Brasília: Universidade de Brasília, 2004.

VIANA, Claudemir Edson. *O lúdico e a aprendizagem na cibercultura: jogos digitais e Internet no cotidiano infantil*. 2005. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

WADLOW, Thomas A. *The xerox alto computer*. Estados Unidos: Graphical User Interface Gallery, 2003. Disponível em: <<http://www.guidebookgallery.org/articles/thexeroxaltocomputer>>. Acesso em: 25 jun. 2008.

WALKER, John. *Through the looking glass*. Suíça: Fourmilab Switzerland, 1998. Disponível em: <http://www.fourmilab.ch/autofile/www/chapter2_69.html>. Acesso em: 07 maio 2007.