



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Letras
Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa

**AMBIENTES VIRTUAIS IMERSIVOS: A PERSPECTIVA DE
PESQUISADORES EM RELAÇÃO À LINGUAGEM E À
TECNOLOGIA**

Evaldo Carneiro de Mello Sobrinho

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Lingüística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro como quesito para a obtenção do Título de Mestre em Lingüística Aplicada.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Jasbinschek
Haguenauer

Rio de Janeiro
Dezembro de 2011

Mello Sobrinho, Evaldo Carneiro de.

Ambientes Virtuais Imersivos: A Perspectiva de Pesquisadores em relação à linguagem e à tecnologia /Evaldo Carneiro de Mello Sobrinho. – Rio de Janeiro: UFRJ/ CLA/ Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Lingüística Aplicada, 2011.

xi, 168 f.:il.; 20cm

Orientador: Cristina Jasbinschek Haguenauer

Dissertação (mestrado) – UFRJ/Faculdade de Letras/ Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Lingüística Aplicada, 2011.

Referências Bibliográficas: f. 118-124

1. Ambientes Virtuais Imersivos. 2. Discurso. 3. Realidade Virtual 4. Utopia e Distopia I. Haguenauer, Cristina Jasbinschek. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Letras, Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Lingüística Aplicada. III. Título.



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Letras
Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa

Ambientes Virtuais Imersivos: A Perspectiva de Pesquisadores em relação à
linguagem e à tecnologia

Evaldo Carneiro de Mello Sobrinho

Orientadora: Cristina Jasbinschek Haguenauer

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em
Linguística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro –UFRJ, como parte dos
requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Linguística Aplicada.

Examinada por:

Presidente, Profa. Doutora Cristina Jasbinschek Haguenauer

Prof. Doutor Gerson Gomes Cunha – COPPE/UFRJ

Profa. Doutora Kátia Cristina Tavares do Amaral – UFRJ

Profa. Doutora Isis Fernandes Braga – EBA/UFRJ, Suplente

Prof. Doutor Luiz Barros Montez - UFRJ, Suplente

Rio de Janeiro
Dezembro de 2011

MELLO SOBRINHO, Evaldo Carneiro de. *Ambientes Virtuais Imersivos: a perspectiva de pesquisadores em relação à linguagem e à tecnologia*. Dissertação de Mestrado, Programa Interdisciplinar de Linguística Aplicada, Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é investigar a perspectiva dos pesquisadores de ambientes virtuais imersivos em relação à importância da linguagem e das áreas de estudo da linguagem, bem como as representações das tecnologias presentes em suas próprias pesquisas. Usando dispositivos da Análise Crítica do Discurso, um conjunto de teses de doutorado e dissertações de mestrado, produzidas em universidades brasileiras nas áreas de Engenharia, Computação, Educação e Comunicação, é analisado. Em uma segunda etapa, nossa interpretação dos dados é confrontada com o resultado de entrevistas com um grupo selecionado dentre os autores das pesquisas analisadas.

Os resultados da pesquisa evidenciam a ausência de preocupação com a linguagem e a não valorização dos profissionais das áreas dos estudos da linguagem por parte dos pesquisadores, ainda que a importância de práticas interdisciplinares seja ressaltada por uma boa parte deles. Ao mesmo tempo, evidencia que as representações de tecnologia, por parte dos pesquisadores, muitas vezes mantêm pontos de contato com visões de mundo que podem ser consideradas utópicas e distópicas. Assim, este trabalho aponta para a pertinência do debate acerca do reconhecimento da importância da linguagem e dos saberes dos profissionais da área da linguagem, por parte de pesquisadores envolvidos na investigação de ambientes virtuais imersivos.

MELLO SOBRINHO, Evaldo Carneiro de. *Ambientes Virtuais Imersivos: a perspectiva de pesquisadores em relação à linguagem e à tecnologia*. Dissertação de Mestrado, Programa Interdisciplinar de Linguística Aplicada, Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

ABSTRACT

The aim of this research is to investigate the perspective of immersive virtual environment researchers in relation to the importance of language and area studies, as well as the representations of the technologies present in their own research. Using Critical Discourse Analysis devices, a set of PhD theses and Master's theses, produced in Brazilian universities in the fields of Engineering, Computer Science, Education and Communication are analyzed. In a second stage, our interpretation of the data is balanced against the results of interviews with a selected group within the authors of the works analyzed.

The results of the research evidence a lack of concern about language and lack of appreciation of the professionals from the language area studies by the researchers, although the importance of interdisciplinary practices is highlighted by a great deal of them. At the same time, it evidences that the technology representations from the researchers frequently present points in common with views of the world that may be regarded as utopian and dystopian. Therefore, this work points out the relevance of debating the acknowledgement of the importance of language and knowledge of the researchers involved in the investigation of immersive virtual environments.

À memória da Prof.^a Izabela Furtado Kestler

AGRADECIMENTOS

Tomo a liberdade de imaginar este momento como uma comemoração: um grande bolo. As primeiras fatias vão para as Prof^{as}. Célia Regina e Isabela Kestler (*in memoriam*), pela recepção e estímulo que me deram para ingressar no mestrado, anos depois de já concluída a graduação. Agradeço também à Prof^a Kátia Cristina pelas contribuições inestimáveis e ao amigo Prof. Luiz Montez, pela ajuda em momento crucial para o encaminhamento da pesquisa. À Prof^a Cristina Haguenauer, pela orientação acadêmica, pela confiança e capacidade de nos mostrar, com tanta leveza, o lado positivo das coisas. Agradeço também aos professores das disciplinas cursadas, por descortinarem mundos tão instigantes: Myriam Brito, Branca Fabrício, Luiz Paulo Moita Lopes e Marlene Soares. Às Prof^{as} Ísis F. Braga e Elomar Barilli, agradeço por terem participado da pesquisa, assim como a Adauto Cândido Soares.

Uma fatia especial vai para minha família: minha mãe, irradiando energia e coragem; meu pai, que, sem alarde, me ensinou a ver o mundo para além das aparências; e minhas irmãs, Carla e Bel, justamente por serem... minhas irmãs!

Do ponto de vista prático, foi fundamental a compreensão do Sr. Jocelino Cabral, que me permitiu flexibilizar o horário no trabalho; essa flexibilidade, no entanto, só pôde ser efetivada graças ao empenho dos colegas “do Suporte”, que se desdobraram nas minhas ausências: Decarlo Áureo, Anderson Silva, o INdisciplinar Rodrigo Nunes e a recém-chegada *cyberpunk* Monique Carvas (os adjetivos são por minha conta!). Várias fatias para vocês, e também para Andréa Oberman e Aline Porto, pelo constante incentivo!

Os amigos, é claro, merecem também várias fatias, seja pelo incentivo, seja só pela compreensão por minhas ausências recentes. Algumas fatias têm que ser nomeadas: a sempre

amiga Lu, Alexandre, Moema, Zé (ainda que distante), “Mestre” Washington, Paulinho (com toda a família) e Lu; Will, pelo carinho e pelo artigo do Vargas Llosa. Ádrea, Valesca e Rafael “Khaled” tornaram os (menos freqüentes que eu gostaria) momentos de relaxamento mais alegres. Ao Jefferson, agradeço por ter me convidado para assistir *Metropolis* em um momento crucial (ok, ninguém mais aceitaria o convite; não importa, foi muito bom!) e à Janete, que com uma frase, logo no início do curso, me ajudou a seguir em frente nos momentos de cansaço. Outra fatia também ao amigo Rafael Santos, sempre solícito, pronto pra ajudar e tornar meu caminho mais fácil.

Todos os colegas do Latec também merecem suas respectivas fatias, começando por Marcus Mussi, Fabiana, Laís, Andréa e Flávia, entre as ótimas presenças nessa caminhada. E, claro, a “maestra” Luciana Lima, sempre tão cheia de energia e incentivadora!

E como esse é o momento de comemorar, exagero e agradeço também – por que não?! – ao meu Sony Reader PRS-950, que quebrou um galho enorme durante toda a pesquisa. Quem disse que a tecnologia não pode ser um objeto de desejo?...

E, no final, a cereja, pois todo bolo tem uma. A cereja vai pra Renata.

Sumário

Capítulo 1 – Introdução	14
Capítulo 2 - Ambientes Virtuais Imersivos.....	23
2.1 Hipertexto, Hipermissão e Multimídia.....	28
2.2 <i>Games</i> e <i>Serious Games</i>	33
2.3 A Realidade Virtual	40
2.4 <i>Virtual Heritage</i> (VH).....	45
2.5 Ambientes Virtuais Imersivos na aprendizagem	48
Capítulo 3 – Visões críticas: da utopia à ideologia	55
3.1 Utopia e distopia na literatura de ficção científica.....	55
3.2 Os descontentes na ciência.....	61
3.3 Uma nova linguagem: discurso e ideologia.....	63
Capítulo 4 - Metodologia.....	75
4.1 Objetivo e percurso da pesquisa	77
4.2 Etapas e Instrumentos	81
4.3 Análise dos dados	86
4.3.1 A Análise Crítica do Discurso (ACD).....	87
4.3.2 O não-dito	90
Capítulo 5 - Resultados.....	92
5.1 Análise das teses e dissertações.....	92
5.1.1 Tecnologia como igualmente acessível a todos:	92
5.1.2 Posicionamento crítico-reflexivo a respeito da tecnologia	94
5.1.3 Representação da tecnologia como moderno.....	98
5.1.4 Valorização da Linguagem e da interdisciplinaridade	101
5.1.5 Visões utópicas/distópicas da tecnologia	106
5.2 Análise das entrevistas com pesquisadores	110
5.2.1 Entrevista com Pesquisador 1 (PES1).....	111
5.2.1 Entrevista com Pesquisador 2 (PES2).....	112
5.2.2 Entrevista com Pesquisador 3 (PES3).....	115
5.3 Respondendo às perguntas de pesquisa.....	117
Capítulo 6 – Considerações Finais	121
Referências Bibliográficas.....	126
Anexo I – Sistemas de Realidade Virtual: Realidade Aumentada (RA) e <i>Virtual Heritage</i> (VH).....	132

Anexo II – Pesquisas Seleccionadas	139
Anexo III – Corpus (Excertos seleccionados)	143
Anexo IV – Sinopses das obras de Ficção Científica	155
Anexo V – Transcrição das entrevistas	160

Lista de Tabelas

Tabela 1 Características de ambientes virtuais	27
Tabela 2 Quatro tipos de utopia e distopia na FC	57
Tabela 3 Diferentes significados de discurso.....	68
Tabela 4 Pesquisadores entrevistados	85

Lista de Abreviaturas

ACD – Análise Crítica do Discurso

AV – Ambiente Virtual

AVI – Ambiente Virtual Imersivo

CAVE – *Cave Automatic Virtual Environment*

FC – Ficção Científica

HMD – *Head Mounted Display*

LA – Lingüística Aplicada

NTICs – Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação

RV – Realidade Virtual

VH – *Virtual Heritage*

Lista de Figuras

Figura 1 Link um-para-muitos	31
Figura 2 Game de Habilidade	35
Figura 3 Game de estratégia	35
Figura 4 Do Game ao Serious Game.	37
Figura 5 Anúncio publicitário do Sensorama.	41
Figura 6 O Coliseu em 3D.	46
Figura 7 <i>A Walk through Ancient Olympia</i>	48
Figura 8 Modelo da teoria cognitiva de aprendizagem multimídia de Richard Mayer.	50
Figura 9 Gráfico simplificado do continuum Realidade-Virtualidade.	132
Figura 10 Representação do Continuum de Realidade Misturada	133
Figura 11 Funcionamento da RA.....	135
Figura 12 Figura 12 – Interfaces de RV disponíveis para comercialização.	136
Figura 13 Duas aplicações de RA.....	137

Capítulo 1 – Introdução

No es una metáfora poética decir que la "inteligencia artificial" que está a su servicio, soborna y sensualiza a nuestros órganos pensantes, los que se van volviendo, de manera paulatina, dependientes de aquellas herramientas, y, por fin, en sus esclavos. (...) Lo que significa, si él tiene razón, que la robotización de una humanidad organizada en función de la "inteligencia artificial" es imparable. A menos, claro, que un cataclismo nuclear, por obra de un accidente o una acción terrorista, nos regrese a las cavernas. Habría que empezar de nuevo, entonces, y a ver si esta segunda vez lo hacemos mejor. (LLOSA, 2011)

O texto da epígrafe acima foi extraído de um artigo publicado em EL País em 31 de julho de 2011, assinado por Mario Vargas Llosa. Em seu artigo, o escritor peruano tece comentários – bastante positivos – a respeito de um livro do americano Nicholas Carr, que, em linhas gerais, questiona o “preço” que as novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) nos cobram, em nome das facilidades que oferecem. O preço: uma alteração perigosa em nossas estruturas cognitivas, com a consequência de nos transformarmos em seres com mais informação, porém com menos conhecimento; por fim, escravos das ferramentas digitais. Pelo que podemos depreender da posição de Llosa, a única forma possível de reversão desse processo de crescente dependência de formas artificiais de inteligência seria nada menos que um novo começo para a humanidade.

Esta pesquisa nasce de uma inquietação com posicionamentos dessa natureza, que parecem não ser exclusivos de ensaístas do porte de Vargas Llosa. Posicionamentos que desejam denunciar as mazelas do desenvolvimento tecnológico, tentando chamar à razão o grande contingente de fascinados pela tecnologia. Estão presentes de maneira significativa em obras da

literatura de ficção científica e produzem, em casos extremos, o que chamamos de visão distópica, em que a tecnologia cumpre um papel primordial na construção de um mundo sombrio, repleto de inequidades e altamente repressor.

A posição de Llosa aponta, por outro lado, para o desejo de um mundo sem tecnologia. Um mundo mais “natural” – com toda a dificuldade de se definir algo assim – em que, prescindindo da máquina, o homem seria capaz de resgatar seus valores mais “humanos”, de solidariedade, fraternidade e igualdade. Este posicionamento, sem contradizer o anterior, remete a uma visão utópica marcada por um desejo de evasão para um mundo mais simples, já que a tecnologia parece ter transformado o mundo em que vivemos em algo definitivamente nefasto.

Inseridos que estamos em um Programa Interdisciplinar de Lingüística Aplicada, temos também inquietações, é claro, com questões referentes à linguagem. Como sabemos, o papel da linguagem vem ganhando importância já há algum tempo nas ciências sociais, a partir do entendimento cada vez mais amplo de que ela é uma prática social – o que, obviamente, traz imensas conseqüências, pois, afinal, todas as atividades humanas são intermediadas, de uma forma ou de outra, pela linguagem. Crescem, assim, os interesses por investigação da linguagem. A Lingüística Aplicada (LA) também vem operando com essa perspectiva, ainda que alguns autores (WIDDOWSON, 1979; DAVIES, 1999) prefiram continuar a delimitar seus campos de atuação eminentemente na investigação de processos de ensino-aprendizagem, inclusive de língua estrangeira. Sob a perspectiva desses autores, a manutenção dessas “fronteiras” e das práticas metodológicas já estabelecidas constituiria um LA “normal” (MOITA LOPES, 2008, p. 15). É justamente nesse contexto, duvidando da possibilidade de classificação da LA (ou de qualquer outra coisa!) com base em critérios de “normalidade”, que Luiz Paulo da Moita Lopes pleiteia novas epistemes para a área, de forma a propiciar uma espécie de refundação do campo

(MOITA LOPES, 2006; 2009); podemos, então, inverter a questão: o que há, afinal, de anormal na LA de um Moita Lopes?

Talvez a “anormalidade” mais gritante, vista de uma forma lúdica, possa estar já no próprio conjunto de nomes que dominam as propostas por uma LA que seja reflexiva, transgressiva, crítica, indisciplinar ou como espaço de desaprendizagem. Um conjunto composto por nomes como Kumaradivelu, Rajagopalan, Pennycook, Rojo, Caravaganajah, Fabrício, além do próprio Moita Lopes, que em sua sonoridade apontam para uma produção intensa de conhecimento para além do mundo anglo-saxão. São, em certa medida, as “vozes do Sul” de que nos fala Milton Santos (SANTOS, 2010), vozes que emergem de fora dos grandes centros americanos e europeus e, justamente por isso, estão interessadas na construção de uma nova ética, que leve em conta problemas de injustiça social e práticas discriminatórias. Em outras palavras, tais pesquisadores destacam-se na problematização de questões envolvendo a ética das pesquisas, empoderamento, estabilização ou desestabilização de relações de poder. A “anormalidade” dessa perspectiva da LA está, acima de tudo, na refutação da neutralidade da própria prática acadêmica e de pesquisa, desestabilizando o poder e a autoridade dos cientistas como produtores de regimes de verdade.

O aspecto curioso dos nomes de pesquisadores eminentes da LA contemporânea aponta, portanto, para o reconhecimento da produção científica na área ocorrendo em uma dinâmica global. O que une todos esses pesquisadores da área da linguagem– inclusive os de origem anglo-saxã como James Gee, Norman Fairclough e Jay Lemke (para citar os presentes neste trabalho) – é uma concepção de linguagem como prática social, a qual, como dissemos, faz emergir importantes questões de ordem ética, na medida em que toda linguagem – inclusive a produzida no contexto da pesquisa acadêmica (ela mesma uma prática social) é preñe de valores

e posicionamentos axiológicos. Nesse sentido, Rajagopalan, observando que “A famigerada noção da neutralidade do cientista nada mais é do que uma herança do positivismo que imperou na época em que a lingüística se consolidava enquanto disciplina autônoma” (RAJAGOPALAN, 2003, p. 123), defende uma lingüística crítica, calcada no entendimento de que “a linguagem se constitui em importante palco de intervenção política, onde se manifestam as injustiças sociais pelas quais passa a comunidade em diferentes momentos da sua história e onde são travadas constantes lutas” (RAJAGOPALAN, 2003, p. 124). Assim, segundo o autor, trabalhar com a linguagem é também agir politicamente.

Alastair Pennycook também é um dos que abraçam tal posicionamento crítico e questiona em que medida a questão da neutralidade não implica, na prática, em negação de responsabilidade social. Ou, colocando a questão sob outro ângulo, indaga-se sobre como a recusa da teoria crítica – muitas vezes rotulada pejorativamente como pós-moderna – não é, ela mesma, uma negação da responsabilidade científica (PENNYCOOK, 2008, p. 68-70). Por isso, Pennycook propõe uma LA transgressiva: reflexiva e envolvendo um sentido ilícito de atravessar fronteiras proibidas, invadindo “feudos” disciplinares. Trata-se também de uma transgressão intelectual, no sentido de que deve ultrapassar tanto o pensamento quanto a política tradicionais, isto é, deve pensar tabus (PENNYCOOK, 2008, 73).

Por outro lado, trabalhar com a linguagem na contemporaneidade implica situá-la em relação à natureza das transformações da vida contemporânea: estas envolvem a transnacionalização, a chamada compressão do espaço-tempo propiciada pelas novas tecnologias e a supervalorização dos pilares da modernidade – mercado, técnica e individualismo (FABRÍCIO, 2008, p. 47). Essas mudanças vivenciadas na contemporaneidade, especialmente as propiciadas pelas inovações tecnológicas, têm levado a uma noção de uma espécie de fluxo

contínuo, de trânsito permanente; podemos agora ter acesso a alteridades até então inimagináveis, e a sexualidade, na medida em que se liberta da função reprodutiva, experimenta novas formas de manifestação, por vezes chamadas de “amor líquido” ou, ainda, “relacionamentos puros”. Ao mesmo tempo, discursos cruzam o mundo de maneira praticamente instantânea, discursos produzidos por homens cada vez mais “pós-orgânicos”, vivendo sob a égide de um novo deus, o mercado, que paradoxalmente naturaliza a exclusão e a miséria de um mundo de identidades globais e identidades locais descartadas, de vozes silenciadas de sujeitos muitas vezes excluídos do próprio mercado de consumo. É nessa perspectiva de fluxo contínuo que Fabrício nos fala de uma LA como espaço de desaprendizagem.

De maneira análoga, e ainda em favor de uma revisão de sólidos - ao mesmo tempo, de acordo com uma visão própria da pós-modernidade, em favor da tentativa de impedimento de construção de novos sólidos, - Moita Lopes nos fala de uma LA indisciplinar: a produção de conhecimento na contemporaneidade muda, com a participação de pesquisadores de diversas áreas. Nessa nova forma de produção de conhecimento, deve-se atuar de forma transdisciplinar – isto é, para além da interdisciplinaridade, impregnada de um sentido simplificador de diálogo entre teorias, em que a lógica das teorias permanecem estanques (MOITA LOPES, 2008, p. 100). Enfim, a partir de várias teorias e campos de conhecimento, na LA indisciplinar trabalha-se na perspectiva da integração entre as mesmas. Aqui não há mais distinção entre teoria e prática; vozes marginalizadas são incorporadas, não para receber algum tipo de filantropia intelectual, mas para participar ativamente da iluminação de problemas: busca-se a proximidade crítica, não o distanciamento. E vozes são reposicionadas, no movimento em que o pressuposto modernista de uma racionalidade descorporificada é descartado (MOITA LOPES, 2008, p. 102).

Eis, portanto, a trama em que opera a LA contemporânea, a respeito da qual não poderíamos deixar de nos posicionar, inseridos que estamos, como dissemos, em um programa interdisciplinar de LA. Dessa forma, podemos voltar agora às questões objetivas que motivaram esta pesquisa, tendo já clara a perspectiva a partir da qual ela foi realizada: com um esforço sincero de reflexividade e crítica, ainda que tenhamos ficado longe de alcançá-las plenamente.

Esta pesquisa está, portanto, interessada em representações da tecnologia e em linguagem. Assim, nosso objetivo neste trabalho é investigar a perspectiva dos pesquisadores de ambientes virtuais imersivos (*games*, realidade virtual etc.) em relação à importância da linguagem e das áreas de estudo da linguagem, bem como as representações das tecnologias presentes em suas pesquisas. Em outras palavras, busca compreender, por um lado, como quem faz pesquisa envolvendo tecnologia vê a relevância da linguagem e dos estudos da linguagem para suas próprias pesquisas; por outro, como esses pesquisadores, através da linguagem, indicam a sua perspectiva sobre tecnologia.

Dessa forma, foram selecionadas dezessete pesquisas acadêmicas produzidas no Brasil, de nível de mestrado e doutorado, nas áreas de Engenharia, Informática, Comunicação e Educação. A análise dessas pesquisas, tendo por base dispositivos da Análise Crítica do Discurso, procurou responder especificamente às seguintes perguntas:

- 1. Como os pesquisadores de ambientes virtuais imersivos vêem a relevância da linguagem e dos estudos da linguagem para suas próprias pesquisas?**
- 2. Como esses pesquisadores, através da linguagem, indicam a sua perspectiva sobre a tecnologia?**

Para responder às questões de maneira adequada, foi necessário, em primeiro lugar, realizar uma investigação para contextualização dos ambientes virtuais imersivos. O

resultado dessa investigação está contido no Capítulo 2, que lida com uma série de dificuldades de definição para os termos envolvidos; tais dificuldades surgem em função da fluidez dos termos, empregados muitas vezes de maneiras divergentes, de acordo com o interesse ou foco do pesquisador que a utiliza. Apresentamos as principais características dos hipertextos, discutimos os games, o conjunto de técnicas de realidade virtual e, ainda, os ambientes virtuais imersivos *virtual heritage*. Na última seção do capítulo, discutimos, ainda, a pertinência do emprego de tais ambientes em processos de ensino-aprendizagem. Para subsidiar nossa discussão, apoiamo-nos principalmente em MURRAY (2003); LÉVY (1993; 1999; 2003); LANDOW (2006); CRAWFORD (1987), SHERMAN E CRAIG (2003), entre outros. Já a discussão ao final do capítulo teve como referência os trabalhos de HAUGUENAUER et al. (2008), SILVA (2001), BELLONI (1999), THOMPSON (2009) e CASTELLS (1999).

Interessados que estamos nas representações de tecnologia dos pesquisadores, bem como em sua perspectiva da linguagem, o Capítulo 3 inicialmente focaliza as representações das tecnologias de simulação e realidade virtual na literatura de ficção científica, relacionando-as às chamadas visões utópicas e distópicas; como veremos, a literatura de ficção científica é muito rica em representações da tecnologia, e muitas dessas obras povoam o nosso imaginário técnico. Em seguida, discutimos um estudo etnográfico envolvendo descontentes com o uso de simulação na pesquisa científica; finalmente, dedicamos uma seção às noções de discurso e ideologia. Tal seção é importante, pois esclarece qual a concepção de linguagem utilizada na pesquisa; além disso, uma parte significativa das críticas das tecnologias de simulação e realidade virtual se assenta em seu poder de imersão, persuasão ou coerção – daí a pertinência da discussão das relações entre linguagem e ideologia. Neste capítulo, servimo-nos dos trabalhos de WILLIAMS (1978) e FRANCO JR (1998) para a discussão envolvendo os conceitos de utopia e distopia; da

pesquisa de AMARAL (2006) sobre o *cyberpunk* e das obras de escritores de ficção científica como HUXLEY (2009), ORWELL (1980), GIBSON (2003) e STEPHENSON (2008), além do estudo etnográfico de TURKLE (2009). Para a discussão envolvendo linguagem, produção de significado, discurso e ideologia, utilizamos essencialmente os seguintes autores: SANTAELLA (2008), FABRÍCIO (2008), BAKHTIN (2003), CLARK & HOLQUIST (1998), MARCONDES (1998), LEMKE (s.d.; 1995; 2011), GEE (1999), FAIRCLOUGH (2001) e ALTHUSSER (1992).

O Capítulo 4 trata da metodologia utilizada na pesquisa: primeiramente, ela é posicionada em uma perspectiva qualitativa e interpretativista, apoiados principalmente em LESSARD-HÉRBERT, GOYETT e BOUTIM (1990), FREITAS (2003) e (GILL, 2002); em seguida, descrevemos todo o percurso desenvolvido, suas principais motivações, assim como justificamos os procedimentos de seleção e codificação do *corpus*. Como também são utilizadas entrevistas como instrumentos de geração de dados, mencionamos, na sequência, o processo decisório envolvendo algumas questões, com referência a MATHIE e CARNOZZI (2005), bem como fornecemos informações sobre os sujeitos de pesquisa. Encerramos o capítulo dedicando uma seção à descrição dos dispositivos de análise, centrados basicamente na chamada Análise Crítica do Discurso, tendo como referência os trabalhos de FAIRCLOUGH (2001) e ORLANDI (2010).

O leitor irá encontrar, no Capítulo 5, os resultados de nossa análise, apresentados de acordo com as categorias identificadas; nesse capítulo, nossas perguntas de pesquisa são mais uma vez revisadas, para, em seguida, serem efetivamente respondidas com base na análise dos dados. No capítulo subsequente (Capítulo 6), concluímos a pesquisa com alguns comentários

gerais e, também, sobre a análise de dados, bem como apresentamos reflexões acerca de possíveis desdobramentos futuros e lacunas encontradas.

Ao final da pesquisa estão presentes todas as referências bibliográficas utilizadas no trabalho. Foram incluídos, ainda, cinco anexos, considerados importantes para a complementação da pesquisa. Tais anexos envolvem: a descrição, em linguagem simplificada e voltada para leigos, de alguns detalhes técnicos do funcionamento da Realidade Virtual, Realidade Aumentada e *Virtual Heritage* (Anexo I); um quadro com as pesquisas selecionadas, listadas com indicação de título, autor, orientador, ano de conclusão, título e palavras-chave (Anexo II); a íntegra dos excertos selecionados das pesquisas e utilizados para análise (Anexo III); breves sinopses das obras de ficção científica mencionadas; e as transcrições das entrevistas realizadas (Anexo V). Os Anexos I e IV, portanto, visam dar mais subsídios para a leitura do trabalho, tornando-a mais fluida ao excluir do corpo principal informações que poderiam não interessar a uma parte do público. Os Anexos II, III e V, por sua vez, foram inseridos com o intuito de propiciar ao leitor a possibilidade de confrontar nossa análise dos dados, obedecendo, dessa forma, a preceitos éticos para a pesquisa.

Capítulo 2 - Ambientes Virtuais Imersivos

“O sentido de uma palavra não é outro senão a guirlanda cintilante de conceitos e imagens que brilham por um instante em seu redor. A reminiscência desta claridade semântica orientará a extensão do grafo luminoso disparado pela palavra seguinte, e assim por diante, até que uma forma particular, uma imagem global, brilhe por um instante na noite dos sentidos. Ela transformará, talvez imperceptivelmente, o mapa do céu, e depois desaparecerá para abrir espaço para outras constelações.” (LÉVY, 1993, p. 24-25)

Encontrar definições precisas para expressões utilizadas por um público muito diverso sempre é um desafio. Esse é o caso quando conceitos envolvendo as novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) estão em jogo: além do desafio colocado por seu contínuo desenvolvimento, com o constante surgimento de novas tecnologias e produtos, as NTICs adentraram o cotidiano, de uma forma ou de outra, de um grande número de pessoas, fazendo-se presentes em uma ampla gama de discursos como o do marketing, da indústria, do senso comum, e, devido ao interesse despertado pelas possibilidades de aplicação dessas tecnologias, também no discurso acadêmico.

Identificamos tal dificuldade com o conceito que se convencionou chamar ambiente virtual. Da expressão, de acordo com o Novo Dicionário Básico da Língua Portuguesa (FERREIRA, 1994), temos que:

- Ambiente: “ Que cerca ou envolve os seres vivos e as coisas, por todos os lados; envolvente. (...) 4.Meio” (p.36)
- Virtual : “Suscetível de realizar, potencial” (p. 675)

Pelos verbetes acima, portanto, um ambiente virtual é algo que envolve pessoas e coisas, fazendo-o de forma potencial. A consulta ao dicionário neste caso não nos ajuda muito, pois há aí ecos do significado filosófico de virtual, colocado em oposição a atual – o que existe, de fato, no aqui e no agora. Nesse caso, uma semente é uma árvore virtual; virtual, porque suscetível de realizar-se, de atualizar-se.

Esse é o popular exemplo dado por Pierre Lévy (como veremos, um dos mais influentes teóricos das novas mídias), que ressalta a aceção do virtual como potencial, suscetível de ser realizado (atualizado) (LÉVY, 2003, p. 15). O mesmo autor, no entanto, também menciona o sentido “técnico, ligado à informática”, do termo (LÉVY, 1999, p. 47). A pesquisadora americana Janet Murray, que se destaca no campo de narrativas em novas mídias, utiliza a expressão **ambiente digital** no lugar de ambiente virtual, caracterizando-o pela capacidade de representar espaços navegáveis, no sentido em que podemos nos mover nesses espaços. Mas a aceção de espaço navegável aqui é ampla, não vinculada a um ambiente espacial, topográfico, como podemos depreender do trecho a seguir:

“Embora essa propriedade espacial tenha sido largamente explorada em aplicações gráficas [possibilitando a criação de cenários / espaços geográficos], na verdade ela independe da habilidade do computador para exibir mapas, imagens ou até modelos tridimensionais. Ela também independe de sua função comunicativa, conectando lugares geograficamente distantes. A qualidade espacial do computador é criada pelo processo interativo de navegação.” (Murray, 2003, 85).

Ambiente é entendido, então, em sentido amplo de espaço navegável (que, por sua vez, já é uma metáfora para indicar a forma de leitura por links). Os pesquisadores Sherman e Craig se aproximam da definição da autora americana e usam a expressão **ambiente virtual** para designar uma instância de um mundo virtual presente em uma mídia interativa; mundo virtual, por sua vez, é considerado de maneira ampla como um espaço imaginado geralmente manifestado através de uma mídia (SHERMAN e CRAIG, 2003, p. 17).

Para o escopo deste trabalho, portanto, consideramos o termo ambiente virtual como referência a um espaço navegável (interativo) baseado em um sistema computadorizado, com uma aceção ampla de “espaço”, isto é, não necessariamente vinculada a um ambiente espacial, topográfico, através do qual um ou mais usuários se movimentam. No entanto, não podemos deixar de notar que a metáfora de um ambiente ou espaço geográfico está presente em uma grande quantidade de expressões que utilizamos no contexto das NTICs, em especial a Internet: sítio (*site*), portal, *Ir Para*, navegar etc.

Por outro lado, é importante se ter em mente que, apesar dos ambientes virtuais lidarem com a idéia de envolver do usuário, nem sempre esse envolvimento se dá da mesma forma. Eles ocorrem em

diferentes graus, como, por exemplo, durante a leitura de um romance instigante ou quando uma criança está absolutamente entretida no ambiente virtual criado por um jogo digital. Estamos aqui, portanto, remetendo a um outro conceito importante, que é a **imersão** do usuário em ambientes virtuais. Novamente, recorreremos a Sherman e Craig para entender o conceito: para os autores, a imersão é a sensação de se estar dentro de um ambiente, podendo ser de dois tipos - um estado puramente mental (a **imersão mental** ou psicológica provocada por diversos tipos de mídia, não necessariamente digitais) ou obtido por meios físicos (a **imersão física**, produzida com recursos sensório-motores para, por exemplo, criar a sensação de contato físico); ambas são referidas, em um sentido mais amplo, como presença, ou, o que seria mais adequado ainda, sensação de presença (SHERMAN e CRAIG, 2003, p. 9).

Nesse sentido, a expressão **ambiente virtual imersivo** começa a ser utilizada timidamente em alguns contextos, trazendo à tona a questão da produção de sensação de imersão do usuário. Sem ter seu uso ainda consagrado, essa expressão remete a ambientes virtuais interativos tridimensionais, especificamente construídos a partir de um cenário (via reprodução digital de um cenário autêntico ou, pelo contrário, total ou parcialmente criado *ad hoc*) através do qual o usuário pode movimentar um *avatar* (seu personagem ou representação no mundo virtual) ou movimentar-se com um ângulo/visão de primeira pessoa. Este é o sentido do termo utilizado para descrever o produto Dinos Virtuais¹ e que também é utilizado por LOUREIRO e BETTENCOURT (2010) na apresentação de um estudo envolvendo o ambiente Second Life². Por outro lado, a expressão ambiente virtual imersivo remete, igualmente, para ambientes que extrapolam o monitor de vídeo, consistindo (mas não necessariamente) em cubículos de projeção interativos com alto poder computacional – mais próximos, portanto do que conhecemos por realidade virtual (conforme item 1.3). Este é o caso em LOURO (s.d) e em PINHO (2002,p.13), que, apesar de caracterizar um ambiente virtual imersivo de maneira genérica (como cenário tridimensional),

¹ Trata-se da Exposição Virtual Interativa “Dinos Virtuais”, disponível no endereço <http://www.latec.ufrj.br/museuvirtual>.

² O *Second Life* é um ambiente tridimensional interativo e multiusuário, acessível via Internet no endereço <http://www.secondlife.com>

observa que em geral são utilizados aparatos de interface como capacetes e luvas, típicos da realidade virtual (novamente, como veremos mais adiante).

A dificuldade de definição da expressão ambiente virtual imersivo surge novamente, e aqui parece estar atrelada à outra dificuldade de definição, dessa vez de **imersivo**, já que a palavra imersão, como visto anteriormente, é usada de maneira consagrada para se discernir dois processos, o de imersão psicológica (que pode ser produzido por qualquer mídia) e o de imersão física (produzida por algum aparato de interface, que pode até mesmo ser um simples *joystick* que vibra em um game de corrida de carros). O discernimento entre imersão física e imersão psicológica é útil, como veremos, para a definição de realidade virtual; entretanto, parece ser plausível supor que a imersão psicológica do usuário seja imprescindível para a sensação de presença do usuário, mesmo nos casos em que haja utilização de recursos de imersão física.

Dessa forma, sentimo-nos autorizados para, no escopo desta pesquisa, utilizar o termo ambiente virtual e ambiente virtual imersivo intercambiadamente para designar ambientes virtuais tridimensionais navegáveis e interativos, dos quais os *games* são o exemplo mais popular.

Nas próximas seções deste capítulo iremos novamente lidar com o desafio de conceituar termos fluidos relacionados às novas mídias: hipermídia, hipertexto, multimídia, games, realidade virtual (RV) e *virtual heritage* (VH). Nosso primeiro foco será o grupo formado por hipertexto, hipermídia e multimídia, importante que foi para o estabelecimento de novos paradigmas de leitura; em seguida, apresentaremos os *games*, mídias projetadas para provocar uma alta sensação de imersão (psicológica) em seus usuários; a realidade virtual, que recorre à produção de estímulos sensório-motores (imersão física) em seus usuários para maximizar sua sensação de presença e potencial cognitivo; e o *virtual heritage* (VH), ambiente geralmente composto por cenário navegável utilizado para fins de pesquisa e aprendizagem, principalmente nas áreas de arqueologia, história e sociologia.

Para que o leitor possa melhor se guiar, apresentamos a seguir um quadro comparativo - adaptado e expandido de SHERMAN e CRAIG (2003, p. 23) - das principais características dos

ambientes virtuais. Lembramos que definições mais precisas das mídias e suas características serão abordadas com mais detalhes nas próximas seções:

	Imersão Física	Imersão Psicológica	Interação (com conteúdo)	Colaboração	Conceito de Ambiente
Hipermídia/Hipertexto	x	✓	✓	x / ✓	Acepção ampla
Multimídia	x	✓	X	x	Acepção ampla
Game	x / ✓	✓	✓	x / ✓	Cenário ou acepção ampla
Virtual Heritage	x / ✓	✓	✓	x / ✓	Cenário
Realidade Virtual	✓	?	✓	x / ✓	Cenário ou acepção ampla

Tabela 1 Características de ambientes virtuais **Legenda: ✓ – presente x – ausente**

Como podemos depreender do quadro, a produção de imersão física é uma característica necessária em nossa concepção de realidade virtual, mas não exclusiva desse meio, pois alguns consoles de videogames oferecem recursos dessa natureza, como *joysticks* vibratórios. A imersão física pode ser encontrada também em ambientes de VH. Todas essas mídias oferecem possibilidade de interatividade (interação com o conteúdo), com exceção da multimídia, que oferece uma leitura que chamamos linear. Da mesma forma, a multimídia, ao contrário das outras mídias listadas no quadro, não oferece a possibilidade de colaboração entre sujeitos usuários; a colaboração demanda, por sua vez, interação entre sujeitos³. Finalmente, vemos que os *games* e ambientes de RV geralmente são constituídos por cenários, podendo haver exceções (por exemplo, uma aplicação de RV de visualização de dados científicos); já em ambientes de VH, o cenário é, obviamente, uma condição, já que envolve eminentemente a recriação de sítios arqueológicos. Para a multimídia, hipertexto e hipermídia, no entanto, o ambiente pode ser entendido em uma acepção ampla de espaço navegável, no sentido da interação, não necessariamente representando um espaço físico ou geográfico.

³ Os conceitos de interação e interatividade estão sendo utilizados aqui no sentido postulado por BELLONI (1999), isto é, respectivamente, como processo que envolve sujeitos e como a capacidade técnica que nos permite interagir com a máquina. Não estamos alheios ao fato de que os conceitos de interação e interatividade geram muitas possibilidades de interpretação, mas essa problematização foge ao escopo desta pesquisa.

Nas próximas seções apresentamos com mais detalhes as mídias listadas aqui; tal movimento é necessário já que um dos focos desta pesquisa recai sobre as representações dos ambientes virtuais imersivos por parte dos pesquisadores.

2.1 Hipertexto, Hipermissão e Multimídia

Entre os pesquisadores entusiastas das possibilidades do hipertexto, um dos mais conhecidos é, sem dúvida, o francês Pierre Lévy. Durante os anos 1990, sua produção intelectual envolveu a publicação de três livros⁴ que até hoje se mantêm como referências no estudo de questões ligadas ao hipertexto e às NTICs, muitas vezes brindando o leitor com pensamentos tão sutis e carregados de lirismo como o da epígrafe que abre este capítulo. Algo que é bastante coerente com a posição do pesquisador, para quem o hipertexto é, antes de tudo, uma metáfora do próprio processo de significação: no sentido em que a atividade interpretativa, tendo por base a associação, consiste justamente em conectar textos a outros textos, num movimento essencialmente hipertextual (LÉVY, 1993, p. 72). Segundo o filósofo,

A metáfora do hipertexto dá conta da estrutura indefinidamente recursiva do sentido, pois já que ele conecta palavras e frases cujos significados remetem-se uns aos outros, dialogam e ecoam mutuamente para além da linearidade do discurso, um texto já é sempre um hipertexto, uma rede de associações. (LÉVY, 1993, p. 73)

Há no hipertexto um movimento claro, portanto, de quebra de linearidade, característica geralmente associada ao texto tradicional, “estável”; esse movimento, no entanto, não guarda uma relação direta, como se poderia supor num primeiro momento, com o suporte informático através do qual o próprio hipertexto se tornou conhecido. De fato, o hipertexto não é algo indissociável desse suporte informático; a própria estrutura dos livros, como os conhecemos hoje, com seus sumários, notas de rodapé, referências, comentários etc., já

⁴ Publicados no Brasil com os seguintes títulos: Tecnologias da Inteligência (1993), A Ideografia Dinâmica (1991) e Cibercultura (1999).

remetem, de alguma forma, a uma estrutura hipertextual. O suporte informático apenas lhe confere uma distinção – no entender de Lévy, essencial –, que é a velocidade, maximizando a não-linearidade com a “quase instantaneidade da passagem de um nó a outro”; viabilizando, enfim, uma verdadeira metamorfose da leitura – a navegação – propiciada pelo hipertexto (LÉVY, 1993, p. 37). Em um movimento reverso, o hipertexto vem, por outro lado, influenciando a estrutura formal do livro impresso, tornando-se hoje mais comum a incorporação de caixas (boxes) de informações suplementares, conexões com gráficos etc. na estrutura da página impressa.

Mas, afinal, o que vem, então, a ser o hipertexto? Historicamente, o termo apareceu pela primeira vez em 1965, cunhado por Ted Nelson, sob influência direta das idéias do engenheiro Vannevar Bush (1890-1974), que já em 1945 especulava sobre um sistema teórico no qual seria possível a criação de trilhas de informação a partir de microfilmes (MURRAY, 2003, p. 93-94). Ted Nelson e seus seguidores tentaram levar adiante tais idéias com um projeto de grande complexidade, batizado de Xanadu. Em artigo que narra a “saga” desse projeto, Gary Wolf afirma que Nelson empenhou-se na criação de um novo sistema, o qual, diferentemente do imaginado por Bush, não deveria se submeter a nenhum tipo de ordem ou hierarquia, pretendendo criar uma ferramenta de escrita não-sequencial utilizando o que chamou de *zippered lists*

“... in which elements in one text would be linked to related or identical elements in other texts. ... With zippered lists, links could be made between large sections, small sections, whole pages, or single paragraphs. The writer and reader could manufacture a unique document by following a set of links between discrete documents that were ‘zipped’ together (WOLF, 1995, p. 5)

Esse conceito de hipertexto era a peça-chave do projeto de Nelson e seus seguidores, pertencentes à primeira geração da cultura hacker americana; projeto complexo que, apesar de nunca vir efetivamente a se tornar operacional, antecipou com muita acuidade um futuro em que a comunicação do tipo “muitos-para-muitos”, links entre documentos, sistemas de publicação digitais e uma virtualmente infinita capacidade de armazenamento seriam comuns (WOLF, 1995, p. 13). Trinta e seis anos depois, e impulsionado pelo advento dos suportes de armazenamento ótico de alta capacidade e da World Wide Web, o consumo de textos

formados por “blocos de textos (lexias⁵) e os respectivos links eletrônicos que os conectam” – esta é a definição de LANDOW (2006, p. 3) para hipertexto– não é, definitivamente, nenhuma novidade. O que não nos impede, naturalmente, de ainda refletir sobre esse objeto, principalmente porque os artefatos técnicos produzidos pelo homem alteram nossa forma de se relacionar com o mundo, pois “Ao desfazer e refazer as ecologias cognitivas, as tecnologias intelectuais contribuem para fazer derivar as fundações culturais que comandam nossa apreensão do real” (LÉVY, 1993, p. 10). Dessa forma, vamos nos deter um pouco mais sobre as características deste novo meio de leitura e escritura.

Para Lévy (1993, p.25-26), o hipertexto possui seis princípios abstratos, listados a seguir:

- Princípio da metamorfose: o hipertexto é uma rede em constante construção e mudança;
- Princípio da heterogeneidade: os nós e conexões da rede hipertextual são heterogêneos, envolvendo, na comunicação, mensagens multimídia, multimodais, analógicas, digitais etc.
- Princípio de multiplicidade e de encaixe das escalas: a organização hipertextual dá-se em modo fractal, onde cada nó pode desdobrar-se em outra rede, recursivamente.
- Princípio de exterioridade: “a rede não possui unidade orgânica, nem motor externo”
- Princípio de topologia: o funcionamento dá-se por proximidade, e os acontecimentos são gerados em função dos caminhos; assim, “A rede não está no espaço, ela é o espaço”
- Princípio da mobilidade dos centros: a rede não tem um centro, mas diversos centros.

George P. Landow, outro destacado pesquisador do campo, também entende que a hipertextualidade não está vinculada exclusivamente ao suporte informático; ao definir o

⁵ *Lexia*: trata-se do conceito proposto por Roland Barthes (1915-1980) para descrever unidades de leitura ou blocos de significação. O conceito tem desdobramentos para o que Barthes chama de “*writerly text*”, que seriam espécies de textos abertos à significação; note-se que é possível compreender o hipertexto como detentor de características que Barthes associava ao “texto ideal”, pelo fato de o acesso ao texto ser não-linear e a ordem de leitura/significação não ser predeterminada pelo autor (IRONSTONE, LEITCH, *et al.*)

hipertexto, Landow dá destaque às diversas formas de conexão (links) entre as lexias, afirmando que um sistema hipertextual completo tem por característica a forma de *linkagem* um-para-muitos, pois permite que leitores distintos obtenham informações diferentes a partir do mesmo texto (LANDOW, 2006, p. 15). Este tipo de conexão (*linkagem*) está ilustrado na figura a seguir.

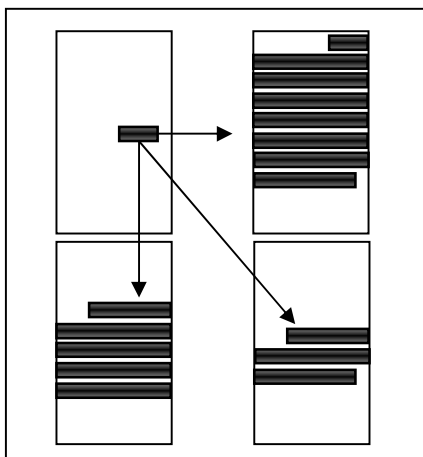


Figura 1 Link um-para-muitos Fonte: (LANDOW, 2006, p. 16)

Devemos perceber que, a partir dessa característica do hipertexto – e que, de certa forma, se coaduna com o já mencionado princípio da multiplicidade de Lévy – um importante viés de reflexão é introduzido, na medida em que pode desestabilizar a concepção tradicional de autoria. O leitor de um hipertexto, um leitor-navegador, pode decidir quais caminhos serão percorridos, construindo um texto próprio: assumiria, assim, através de suas escolhas, o papel de co-autor do texto (naturalmente, dentro dos limites permitidos pelo leque de opções tornados disponíveis no hipertexto). Nesse sentido, se Lévy nos autoriza a pensar no hipertexto sob a forma de metáforas, podemos dizer que um hipertexto provavelmente nunca será o mesmo, se percorrido por dois leitores distintos: novas combinações de caminhos formariam um novo texto, numa espécie de rio heraclítico⁶ atualizado, único e irrepetível, apontando sempre para um contínuo devir.

⁶ Aludimos aqui ao filósofo grego Heráclito de Éfeso, para quem o mundo seria “um fluxo perpétuo onde nada permanece idêntico a si mesmo, mas tudo se transforma no seu contrário” (CHAUI, 2003, p. 105). Cabe observar que o famoso moto “Não se pode percorrer duas vezes o mesmo rio...” é atribuído, no entanto, ao seu discípulo Crátilo (WIKIPEDIA)

As características apresentadas para o hipertexto podem ser integralmente replicadas para a chamada hipermídia; no entender de Landow, hipertexto e hipermídia compartilham o mesmo conceito, que, no caso desta última, é ampliado através da inclusão de som, animação, imagens visuais e outras formas de informação. O hipertexto é, portanto, uma mídia que pode conectar informações verbais a informações não-verbais (LANDOW, 2006, p. 3). Abordagem semelhante à de Janet Murray, que parece também não distinguir hipertexto e hipermídia: a autora define hipertexto como “um conjunto de documentos de qualquer tipo (imagens, textos, gráficos, tabelas, videocliques) conectados uns aos outros por links” (MURRAY, 2003, p. 64).

Gosciola, por sua vez, demonstra como outros autores, além de Landow, trabalham com a idéia de **ampliação** do hipertexto embutida no conceito de hipermídia. O próprio autor assim a descreve: “Sua ampliação natural e consecutiva – a hipermídia – tem o mesmo recurso básico: o acesso e a navegação não-linear entre conteúdos – textos, fotos, gráficos, animações e vídeos” (GOSCIOLA, 2003, p. 32). Essa definição, é, contudo, refinada mais adiante no seu texto, ocasião em que Gosciola situa a hipermídia comparativamente também em relação ao conceito de multimídia:

“A hipermídia, do ponto de vista deste livro, está mais para um produto com um nível de navegabilidade, de interatividade e de volume de documentos maior do que a multimídia e com mais intensidade em conteúdos audiovisuais do que o hipertexto.” (GOSCIOLA, 2003, p. 34).

Portanto, para esse autor a multimídia permite menor grau de controle por parte do leitor e é linear; já a “hipermídia vai além da multimídia, por trazer ênfase na interatividade e no acesso não-linear promovidos pelos links entre conteúdos” (GOSCIOLA, 2003, p. 43). Também Murray aponta para a noção de adição embutida no termo multimídia: esta seria caracterizada pela simples “adição” de outros meios (áudio e visual) ao texto, o que não altera efetivamente paradigmas de leitura (MURRAY, 2003, 74). Contudo, a teia de conceitos pode se complicar um pouco mais, na medida em que o termo multimídia é, em muitos casos, usado também “para descrever o conteúdo e o hardware ou software que permitem realizá-la” (GOSCIOLA, 2003, p. 34), uma definição utilizada pelo mercado para se referir a um produto específico durante sua comercialização.

Até aqui apresentamos os aspectos que julgamos mais essenciais do hipertexto, ilustrando-os com definições recolhidas de autores importantes para o campo, associando-os

também ao conceito de hipermídia, ao mesmo tempo em que os contrapomos com o conceito de multimídia. Como mencionamos anteriormente, as definições oferecidas são muitas vezes fluidas e, em alguns casos, divergentes. Para um aprofundamento dessas definições, remetemos ao trabalho já citado de GOSCIOLA (2003, p. 25-36), o qual oferece uma extensa compilação de definições dos termos aqui tratados. Citamos também a pesquisa recente e igualmente rica de NASCIMENTO (2010), na qual a autora incorpora definições de renomados autores brasileiros, como Coscarelli e Marcushi, além de apresentar metodologias de desenvolvimento de projetos de hipertexto (p. 41-76).

2.2 Games e Serious Games

Computer games are much like candy, comic books, and cartoons. All four activities provide intense or exaggerated experiences. Whether they use sugar, exclamation points, or animated explosions, the goal is the same: to provide extreme experiences.
(CRAWFORD, 1997, p. 4)

Em sua pesquisa sobre a construção de um *game*, NÓBOA (2011) define seu objeto de estudo como equivalente a **jogos digitais**, considerando o *game* uma “nova categoria de jogo, com suas especificidades, visto que se encontra em um suporte computacional” (NÓBOA, 2011, p. 19). Já a expressão *video game* pode ser utilizada para igualmente fazer referência ao *hardware* em que os *games* são utilizados; este é o caso em VÁSQUEZ (2009, p. 22), que define a expressão da seguinte forma:

um tipo de multimídia interativa, muito empregado, como entretenimento. Eles consistem em controlar, mover e manipular imagens que aparecem numa tela através de um dispositivo conectado a um console no qual se gera este tipo de animação programada, ou pré-estabelecida.

As definições desses pesquisadores se aproximam, portanto, de Michael Zyda, eminente pesquisador americano, para quem *video game* é “*a mental contest, played with a computer according to certain rules of amusement, reception, or winning a stake*” (ZYDA, 2005,

p. 25). Este mesmo autor entende que a construção de games envolve elementos como arte, história e *software*, o que demonstra uma grande aproximação com o pensamento de Janet Murray (2003), já que a pesquisadora americana sustenta a suposição de que as novas mídias se constituem em uma nova forma de construção de narrativas, as quais ainda não tiveram seu grande potencial explorado adequadamente. Um pouco antes de Murray, em 1997, Chris Crawford também já discutia os *games* como novas formas de comunicação e essencialmente como arte, uma “linguagem persuasiva de imagens e sons” (CRAWFORD, 1997, p. 3).

Se a definição de *games* parece livre de problemas, estabelecer uma tipologia dos mesmos, no entanto, não é um consenso. De acordo com BRANCO e PINHEIRO (2006, p. 4), há dois enfoques básicos nas tentativas de classificação dos *games*: um deles, operado pelo grupo dos “narratólogos”, leva em conta características da narrativa. Assim, para esse grupo, “Os *games* representam uma maneira particular de expressar uma história, da mesma forma que o cinema, os quadrinhos, a TV ou a literatura”, sendo prática classificá-los de maneira vinculada a gêneros narrativos (por exemplo, ação, guerra, terror, comédias etc.). Já o segundo enfoque, utilizados pelos chamados “ludólogos”, baseia-se no estabelecimento de relações entre objetos e funções do *game*; não levam em conta, portanto, aspectos de significação das narrativas, pois é “o sistema ludológico e não a narrativa que vai determinar as principais decisões na construção do jogo” (BRANCO e PINHEIRO, 2006, p. 4).

Uma outra proposta de classificação vem de Crawford, que subdivide os *games* em duas categorias; a primeira, envolvendo habilidade e ação, e a segunda, estratégia (CRAWFORD, 1997, p. 1-16). NÓBOA (2011, p. 27-28) exemplifica tal divisão: na primeira categoria, encontram-se, por exemplo, os games de labirinto, combate, esporte e raquete; na segunda categoria, *games* de guerra, de azar, interpessoais, infantis e educacionais – enfim, jogos

que levam em conta o esforço cognitivo do jogador, priorizando “a cogitação em lugar da manipulação”.

Nas figuras a seguir, mostramos exemplos de dois *games* famosos: o jogo “clássico” de habilidade e ação, PAC-MAN, e o segundo, o jogo de estratégia baseado em um ambiente de simulação, The SIMS, em que o jogador deve criar e controlar vidas humanas:



Figura 2 Game de Habilidade. Fonte: http://www.thepacmanwebsite.com/media/pacman_flash/



Figura 3 Game de estratégia. Fonte: <http://playstadium.dk/25097/review-ps3-the-sims-3/>

Não é nenhuma novidade o fato de que hoje o sucesso dos *games* faz movimentar valores exorbitantes na indústria do entretenimento. Valores estes que não se limitam à venda do jogo em si, mas também de uma série de produtos e serviços associados – inclusive em outros tipos de mídia, como é o caso de *games* de sucesso que vêm a se transformar em filmes. Os *games* constituem um caso interessante porque, em muitos casos, o grau de comprometimento de jogadores é tal que não se resume a jogar o jogo; envolve, também, seu engajamento em fóruns de discussão acalorados e em comunidades na Internet para compartilhamento de dicas e experiências, até porque, em geral as regras de um *game* não são de todo explicitadas, devendo o jogador explorá-las. É principalmente nesse sentido que MCFARLANE (2007) se pergunta sobre o que pode ser extraído da experiência do mundo dos games e da ludicidade, para fins que extrapolem a diversão por si. Ou, em outras palavras, o que pode ser transposto do mundo dos *games* para outros cenários, em especial o da aprendizagem, em que engajamentos dessa ordem seriam desejáveis.

Mas não são apenas pesquisadores que vêm se debruçando sobre o poder de fascínio exercido pelos *games*. De fato, governos e empresas vêm cada vez mais despertando para esse tipo de interesse, a ponto de hoje podermos falar de um tipo específico de game, o game sério (*serious game*). Zyda, que dirigiu o processo de desenvolvimento do jogo America's Army⁷, adapta a sua definição de *game* (apresentada anteriormente) para abranger o *serious game*:

Serious game: a mental contest, played with a computer in accordance with specific rules, that uses entertainment to further government or corporate training, education, health, public policy, and strategic communication objectives." (Zyda, 2005, p. 26)

⁷ Série de *video games* desenvolvidos por iniciativa do exército norte-americano, sob direção do pesquisador Michael Zyda. As versões do game podem ser "baixadas" gratuitamente do sítio <http://www.americasarmy.com/>, e vêm atingido satisfatoriamente seus objetivos (fomentar o recrutamento de jovens).

No jogo sério, o aspecto lúdico é mantido como essencial, pois é o que vai provocar o interesse do jogador; procura-se, nesse caso, aproveitar o efeito de experiência do jogo para fomentar o desenvolvimento de uma dada habilidade cognitiva nos jogadores.

A próxima figura, extraída de Zyda e com tradução nossa, fornece um esquema bastante esclarecedor sobre os projetos de um *game* e de um *game* sério. Podemos perceber que há a demanda por equipes operando de forma interdisciplinar⁸, cada uma cuidando de aspectos específicos como a narrativa, o projeto artístico e desenvolvimento de software. No caso específico do *game* sério, a interdisciplinaridade é ainda mais expandida, incluindo uma equipe responsável pela parte pedagógica, a qual deve operar em estreita relação com as equipes citadas anteriormente. Mais uma vez, ressaltamos o fato de que, na visão de Zyda, o desenvolvimento de um jogo sério dá-se da mesma forma que um *game* comum, no que tange à sua “jogabilidade”; os aspectos pedagógicos somam-se ao *game* de maneira complementar.

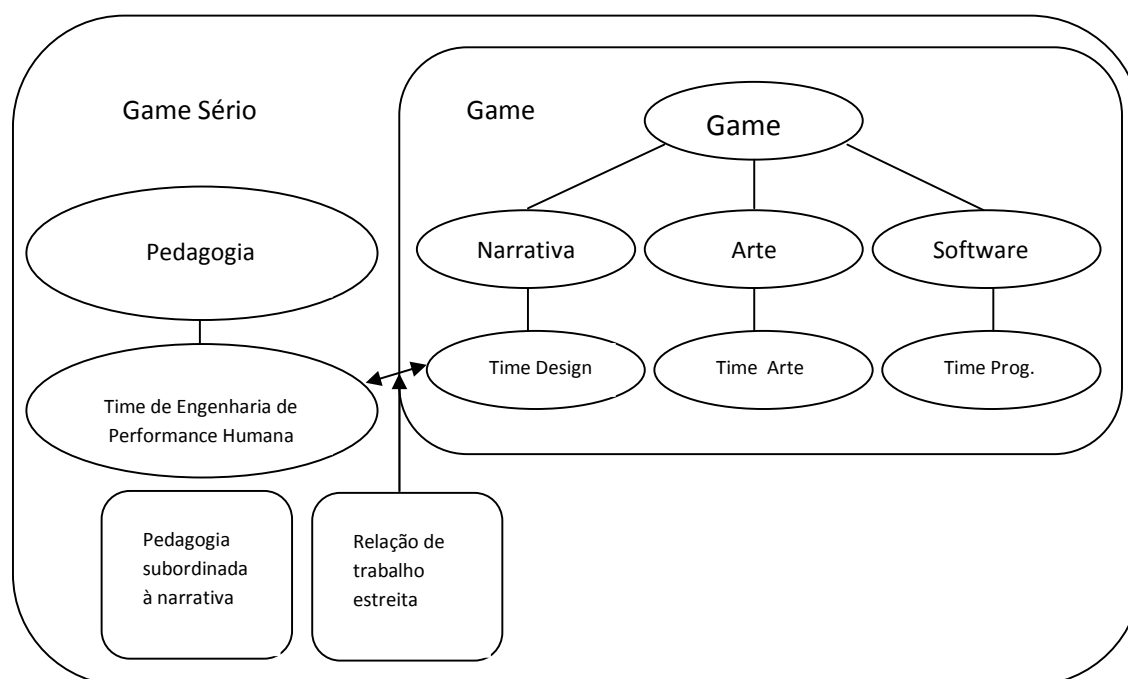


Figura 4 Do Game ao Serious Game. Fonte: ZYDA (2005, p. 26), tradução nossa

⁸ Conforme se pode depreender da figura, o sentido de interdisciplinar aqui indica a manutenção de fronteiras entre as disciplinas, que não se intercomunicam, conforme discutido brevemente no Capítulo 1.

Deixaremos para o item 2.5 uma discussão mais aprofundada a respeito das características que tornam os games – e os ambientes virtuais imersivos como um todo – de interesse para processos de aprendizagem. Por ora, limitamo-nos a citar o exemplo do *game* sério para a área da saúde Castelo de Açúcar (*Zuckerschloss*), protótipo (de um grupo total de três) desenvolvido por Martin Knöll junto a uma equipe terapêutica do Olga Hospital, de Stuttgart. Este projeto, desenvolvido para estimular a coleta de dados clínicos (como medições de taxas sanguíneas) por crianças diabéticas de oito a treze anos, envolve a adoção de algumas estratégias para envolver os jogadores (que podem ser, inclusive, os pais). Parte da rotina diária dos envolvidos é documentada (refeições, níveis de açúcar no sangue) e transferidas para o ambiente do jogo; enquanto o jogo é processado, uma paisagem virtual e em formato “*cartoon*”, que interage com os dados fisiológicos do jogador, é processada. Com o uso de GPS (Sistema de Posicionamento Global), o ambiente do jogo pode vincular medições a ambientes reais. (KNÖLL, 2011, p. 5).

Independentemente de se tratar de um *game* convencional ou *game* sério, o desenvolvimento de interfaces para *video games* é um assunto que merece destaque. De fato, existe atualmente uma relação de influência mútua entre pesquisadores de *games* e pesquisadores de realidade virtual, já que os consoles, especialmente os (hoje) considerados de última geração vêm incorporando recursos fascinantes de interface. As mais simples e comuns permitem algum tipo de retroação do *game* ao jogador, por exemplo, fazendo o controle vibrar em uma dada situação, como um golpe forte em uma luta. As mais avançadas, no entanto, utilizam o próprio corpo do jogador como interface, tornando-se verdadeiras extensões do usuário, potencializando a sensação de imersão no *game*. Consoles como o Sony Playstation 3, de altíssima capacidade

de processamento, utilizam a tecnologia Move⁹ para proporcionar uma nova “jogabilidade”, uma nova experiência no *game*, através do rastreamento da posição do jogador. Este pode, por exemplo, jogar um jogo de raquete ou vôlei de praia realizando os movimentos que faria em uma situação análoga no mundo físico; a eliminação do controle tradicional com fios permite uma grande liberdade e verossimilhança de movimentos. A empresa Microsoft, concorrente da Sony no segmento, comercializa por sua vez uma solução¹⁰ que também rastreia o posicionamento do usuário, porém, dispensando o uso de qualquer tipo de controle – isto é, mapeando diretamente pontos do corpo do usuário. Neste caso, o usuário pode simular o controle de um automóvel movendo os braços como se manipulasse um volante virtual. Esse tipo de interface é resultado de contínua evolução de pesquisas em busca da “manipulação direta”, no sentido de propiciar ao usuário a sensação de estar manipulando diretamente os dados. Em outras palavras, apóia-se no desejo de uma integração inédita dos mundos físico e virtual, cujo novo paradigma vem a ser a interface tangível (*Tangible User Interface, TUI*), não mais passiva, mas inclusive capaz de se modificar em função dos dados (HOVEN, FRENS, *et al.*, 2007). Neste momento, em que introduzimos uma nova questão - a do estímulo sensório-motor em usuários -, convém passarmos à próxima seção, que trata exclusivamente da realidade virtual.

⁹ Segundo o site da empresa Sony (<http://www.playstation.com>), a tecnologia Move promete redefinir os jogos de ação, com a mais imersiva e realística experiência de jogo possível.

¹⁰ Trata-se do console Xbox 360 Kinect. Mais informações em <http://www.xbox.com/pt-BR/Kinect>.

2.3 A Realidade Virtual¹¹

Historicamente, a expressão *Realidade Virtual* (RV) foi utilizada pela primeira vez em 1973, pelo artista americano Myron Krueger, na descrição de um ambiente controlado por computadores (AMIM, 2007, p. 10). Sua aceitação no mundo acadêmico, no entanto, ocorreu um longo tempo depois, por volta de 1992 (SANCHOTENE, 2007, p. 47-48; SANTOS, 2001, p. 55). Já a “paternidade” da RV é conferida ao pesquisador americano Ivan Sutherland que, a partir de sua tese de doutorado (1963), desenvolveu um protótipo de capacete para visualização de imagens tridimensionais em tempo real, além de outra técnica, então revolucionária para o design de interfaces, a caneta ótica (CARVALHO, 2010, p. 14). Sutherland tornou-se uma referência na história da RV, sendo o responsável pela introdução dos conceitos balizadores para a área, a modelagem computacional 3-D e a computação gráfica; sua invenção, o dispositivo de visualização HMD (*Head Mounted Display*), assim como as luvas para entrada de dados (*data gloves*), são talvez as interfaces mais popularmente conhecidas de RV e povoam o imaginário da ficção científica.

Pesquisadores como AMIM (2007,7) mencionam uma experiência comercial mal-sucedida, realizada no ano de 1956, como um dos grandes marcos na história da RV: trata-se da apresentação do Sensorama, projeto de Morton Heilig constituído de uma cabine individual de projeção que combinava imagens 3-D, som estéreo, aromas e efeitos mecânicos, com o objetivo de simular uma viagem de motocicleta pelas ruas do Brooklin.

O Sensorama não permitia a interação com o conteúdo, porém a idéia de imersão de um usuário em um ambiente virtual já estava ali presente, e era para sua consecução que os

¹¹ Aqui não nos estendemos em aspectos técnicos da RV, nem nas inter-relações existentes entre as diversas soluções técnicas. No entanto, informações mais detalhadas sobre seu funcionamento podem ser encontradas no Anexo I desta pesquisa.

recursos técnicos disponíveis na época eram combinados de maneira tão criativa e inovadora. De fato, maximizar a sensação de imersão do usuário sempre foi um dos objetivos centrais da RV, desde os desenvolvimentos iniciais de Sutherland e Heilig até as atuais aplicações comerciais, incluindo-se as interfaces da nova geração de videogames que possibilitam o uso do corpo do jogador como dispositivo de interface. Isso não significa, no entanto, que adotar uma definição do termo RV seja tão simples; estamos diante, portanto, de mais um desafio.



Figura 5 Anúncio publicitário do Sensorama. Fonte: <http://www.telepresence.org/sensorama/index.html>

Aponta Sanchotene (2007,47-48), por exemplo, o fato de que hoje vários termos são apresentados como sinônimos para RV: Ambientes Sintéticos, Realidade Artificial, Ciberespaço, Tecnologia de Simulação e Ambiente Virtual. Santos nota igualmente como são inúmeras as definições para RV, e também cita os termos “Ambientes Sintéticos, Ciber-espaço, Realidade Artificial, Ambiente Virtual ou *Virtual Environment*” (Santos, 2001, 37) como

exemplos utilizados. Na busca de uma definição mais precisa de RV, Braga destaca três pontos-chave que devem ser levados em consideração:

- “Número um, o meio ambiente virtual é uma cena tri-dimensional gerada por computador que exige um sistema de computação gráfica de alta performance para atingir o grau de realismo necessário.
- Em seguida, é preciso que esse mundo virtual seja interativo em tempo real. O usuário quer uma resposta imediata da parte do sistema para poder interagir com ele de maneira efetiva.
- E por último e muito importante é que o usuário esteja plenamente imerso no ambiente virtual. A realidade virtual só é efetiva se houver um meio-ambiente de total imersão.” (BRAGA, 2007, p. 21-22).

Tais pontos-chave remetem à visão de Kirner, para quem a RV é a junção de três idéias básicas: “imersão, interação e envolvimento” (apud SANTOS, 2001, p. 37-38). Nesse sentido, Raposo, que também percebe dificuldades de definição do termo Realidade Virtual, postula que “não existe uma definição universalmente aceita do que é RV. Porém, pelo menos duas palavras-chave estão relacionadas: imersão e interatividade”.

O ponto de vista de Raposo tem por vantagem não atribuir à RV uma obrigatoriedade limitadora de imersão total (plena) do usuário, como proposto por Braga. Apresentando uma espécie de taxionomia de dispositivos, agrupa-os em não imersivos (por exemplo, dispositivos como monitores de vídeo), parcialmente imersivos e imersivos (neste caso, as CAVEs¹²). Assim, para Raposo, a imersão total não caracteriza a RV, mas sim, um tipo específico de RV: “Os sistemas de RV imersivos são aqueles que envolvem completamente o usuário, fazendo com que ele perca o contato visual com o mundo real” (RAPOSO, SZENBERG, *et al.*, 2004, p. 22).

Podemos agora apresentar a definição utilizada por Sherman e Craig, adotada para o escopo deste trabalho:

virtual reality a medium composed of interactive computer simulations that sense the *participant's* position and actions and replace or augment the feedback

¹² Do acrônimo “recursivo” *Cave Automatic Virtual Environment*, recinto cúbico circunscrito por até 6 paredes de projeção, criando um ambiente imersivo de realidade virtual que demanda alta capacidade de processamento.

to one or more senses, giving the feeling of being mentally immersed or present in the simulation (a virtual world) (SHERMAN e CRAIG, 2003, p. 13).

Sherman e Craig se eximem de discussões filosóficas sobre o que vem a ser “realidade” e se debruçam diretamente sobre uma definição que pode abarcar a grande gama de dispositivos usados em RV. Dela pode-se depreender que a realidade virtual pressupõe o uso de sistemas computacionais sensíveis ao posicionamento do usuário no espaço (tecnicamente conhecido como rastreamento¹³) e que possibilitam sua interatividade com o ambiente, fornecendo também algum tipo de retorno sensorial para o mesmo – gerando, por fim, a sensação de se estar imerso, em algum grau, nesse mundo simulado ou virtual. Podemos dizer, portanto, que a RV é um conjunto de recursos e técnicas que visam criar ambientes virtuais com alto grau de envolvimento dos sentidos, de forma a criar e potencializar a sensação de imersão no ambiente; entre suas características técnicas estão o uso de computação de alto desempenho, processamento em tempo real e alto grau de interação.

Para Sherman e Craig, quatro são os elementos-chave envolvidos na realidade virtual: um mundo virtual, imersão, *feedback* sensorial e interatividade (SHERMAN e CRAIG, 2003, p. 5). São mantidas, portanto, as características de imersão (que, como dissemos, pode ser de diferentes graus) e interatividade (a capacidade de agir e transformar o mundo virtual), assim como são pressupostos a existência de um mundo virtual e o recebimento de algum tipo de *feedback* sensorial (estímulo sensório-motor). Neste aspecto, Raposo *et al* (2004, 21) observam que “... os estímulos visuais são os mais explorados na RV, através da estereoscopia...” visual¹⁴, mas outras possibilidades vêm sendo utilizadas, como o som 3D e as interfaces táteis¹⁵.

¹³ Rastreamento [*Position tracking*]: “the computerized sensing of the position (location and/or orientation) of an object in the physical world-usually at least part of the participant's body” (SHERMAN e CRAIG, 2003, p. 10). Nos sistemas mais comuns, a cabeça do usuário e partes de uma de suas mãos são rastreadas, fornecendo ao sistema informações sobre seu posicionamento e ações.

¹⁴ Técnica análoga à geração de som estéreo, estendida à visão: duas imagens distintas são geradas para cada olho e, quando expostas adequadamente (em geral com a ajuda de óculos 3-D especiais), são fundidas pelo cérebro humano

A definição adotada ainda tem outra vantagem para fins desta pesquisa, que tem interesse em questões de linguagem, na medida em que explicitamente define a realidade virtual como um meio (*medium*). É certo que o conceito de mídia também envolve alguns desafios para definição, pois está, muitas vezes, associado ao suporte da informação (livro impresso, rádio, CD-ROM etc.). No entanto, os autores são enfáticos em considerar a RV essencialmente como uma nova forma de comunicação (SHERMAN e CRAIG, 2003, p. 5-8).

Após a apresentação de uma definição de RV satisfatória para fins desta pesquisa, podemos mencionar brevemente alguns de seus usos. De fato, décadas após as experiências inaugurais de Sutherland, diversas soluções que utilizam técnicas e recursos de RV já se encontram disponíveis comercialmente, voltadas não só para aplicações científicas, mas também para suprir a demanda de empresas por simuladores dos mais variados tipos, ou simplesmente para atender ao mercado de jogos eletrônicos. Para tanto, são utilizadas uma ampla gama de tecnologias que extrapolam a utilização dos tradicionais capacetes HMD e *datagloves*. Wagner e Schmalstieg, por exemplo, demonstraram o potencial de uso de dispositivos móveis como PDAs¹⁶ em uma solução, então inédita, na qual o dispositivo portátil era usado para orientar o usuário dentro de um prédio (WAGNER e SCHMALSTIEG, 2003). Também nesse sentido, BRAGA (2007) implementa em sua pesquisa de doutorado um sistema no qual o usuário pode receber informações suplementares em um dispositivo PDA sobre “A Batalha do Avaí” e “A Batalha dos Guararapes”, obras dos pintores Pedro Américo e Victor Meireles pertencentes ao acervo do Museu Nacional de Belas Artes; já CARVALHO (2010) apresenta a utilização de

em uma única imagem, havendo como consequência a percepção de profundidade (FICHEMAN, NOGUEIRA, *et al.*, 2006, p. 4-5).

¹⁵ Como, por exemplo, as chamadas *force* e *haptic interfaces*, respectivamente para simular pressão sobre o usuário e textura de objetos, por meio do efeito de retroalimentação.

¹⁶ *Personal Digital Assistants*, também conhecidos como *handhelds* ou *palmtops*. São pequenos computadores de mão com razoável capacidade de processamento.

outro protótipo com projetores tridimensionais e de vídeo para o ensino de um gesto esportivo (o *ushiro-ukemi*, do judô), também como fruto de pesquisa de doutorado.

A arqueologia é uma outra área que vem se beneficiando dos recursos e técnicas de realidade virtual para a produção de ambientes virtuais que reconstituem sítios arqueológicos, conhecidos como *virtual heritage*. A próxima seção é dedicada a esses ambientes virtuais imersivos.

2.4 Virtual Heritage (VH)

Os ambientes imersivos VH têm por propósito a visualização, ou a recriação de uma cultura do passado, através de modelagem tridimensional, animação ou panoramas fotográficos, de acordo com CHAMPION (2009, p. s.p.). Com o uso da tecnologia passa a ser possível, portanto, recriar digitalmente, e com alto grau de acuidade, sítios arqueológicos, monumentos, templos etc.; se o ambiente for disponibilizado através da Internet, um grande número de usuários poderá ser beneficiado, tendo acesso a essas recriações. Museus e instituições ligadas à preservação do patrimônio histórico podem oferecer passeios virtuais (*walkarounds*) estimulando, também, a aprendizagem não-formal. Contudo, é importante destacar que o principal objetivo dos ambientes VH não se resume à incorporação desses *walkarounds* virtuais, que sem dúvida têm a vantagem de permitir acesso aos ambientes para um público muito maior, que por vezes nunca poderiam conhecê-los pessoalmente. Pelo contrário, o principal objetivo do VH é servir de apoio para estudos arqueológicos, ou seja, serem “considerados para expressar todo potencial como uma ferramenta e parte do processo exploratório, onde o usuário faça questionamentos e consiga respostas para compreender o monumento explorado” (BARCHELÓ, apud SANCHOTENE (2007, 61)). O desenvolvimento

tecnológico, obviamente, contribui para que os ambientes VH possam ser criados com alta complexidade e servir, assim, a esses objetivos. Caso, por exemplo, do projeto *Rome Reborn*¹⁷, citado como um dos maiores projetos de digitalização existentes, e que é desenvolvido há mais de quinze anos (ANDERSON, MCLOUGHLIN, *et al.*, 2009, p. 3). Inclui a utilização de fascinantes recursos técnicos, ligados à área de inteligência artificial, como um sistema de diálogo falado (*Spoken Dialogue System*¹⁸) e um motor (*engine*) simulador de vida artificial – que permite por exemplo, a simulação de comportamento de multidões. O projeto visa investigar a adequabilidade do uso dessas tecnologias no suporte à exploração arqueológica de aspectos sociais da Roma Antiga, representados de maneira bastante acurada historicamente (ANDERSON, MCLOUGHLIN, *et al.*, 2009, p. 3). Parte dos resultados podem ser visualizados no Google Earth:

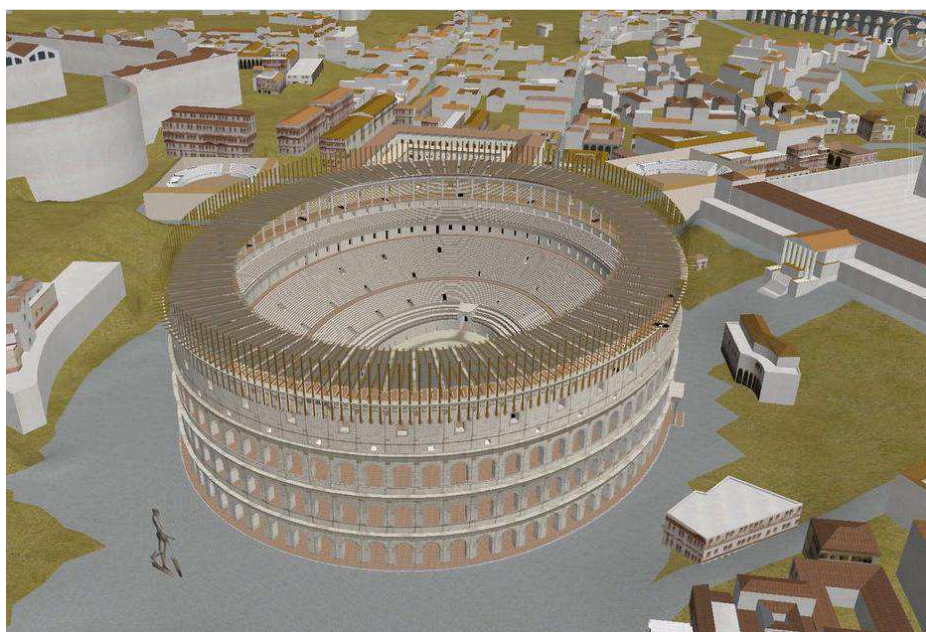


Figura 6 O Coliseu reconstruído digitalmente. Fonte: <http://earth.google.com/rome>

¹⁷ Projeto cujos resultados podem ser parcialmente visualizados em <http://earth.google.com/rome>

¹⁸ Tecnologia de gerenciamento de diálogos; maiores informações em <http://www.agilingua.com>.

Com a integração dessas tecnologias é possível simular, de forma interativa, eventos diversos, como festas e rituais, o que, num futuro próximo, poderá permitir que arqueólogos realizem suas pesquisas navegando diretamente no ambiente virtual, com o objetivo de produção de interpretações mais amplamente articuladas das culturas estudadas.

Uma das formas de tornar os ambientes VH plenos de significação é atrelá-los a *games*, o que vem sendo feito por alguns museus, como é o caso do Templo Egípcio Virtual (*Virtual Egyptian Temple*), um *game* ambientado em templo egípcio hipotético; o objetivo principal desse jogo é a exploração do modelo, para que, a partir das informações colhidas, o jogador possa responder às perguntas de um sacerdote (um agente pedagógico) (ANDERSON, MCLOUGHLIN, *et al.*, 2009, p. 4). Assim, os ambientes VH podem também transcender as fronteiras entre *games*, *serious games* e realidade virtual. Isto ocorre particularmente em um projeto da *Foundations of the Hellenic World*, associado aos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga. Um dos produtos desse projeto é o Um Passeio pela Antiga Olímpia (*A Walk through Ancient Olympia*), no qual o usuário, utilizando uma CAVE, pode visitar alguns sítios arqueológicos: o Heraion, santuário dedicado à deusa Hera; o templo dórico de Zeus; o *Gymnasium* e o Palestra, usados para treinamento de atletas. O usuário pode observar os atletas treinando, mas também pode participar dos jogos, por exemplo, arremessando discos no estádio, o que gera alto grau de imersão e participação (GAITATZES, CHRISTOPOULOS e PAPAIOANNOU, 2004, p. 2). A figura a seguir apresenta um mosaico de imagens da aplicação:

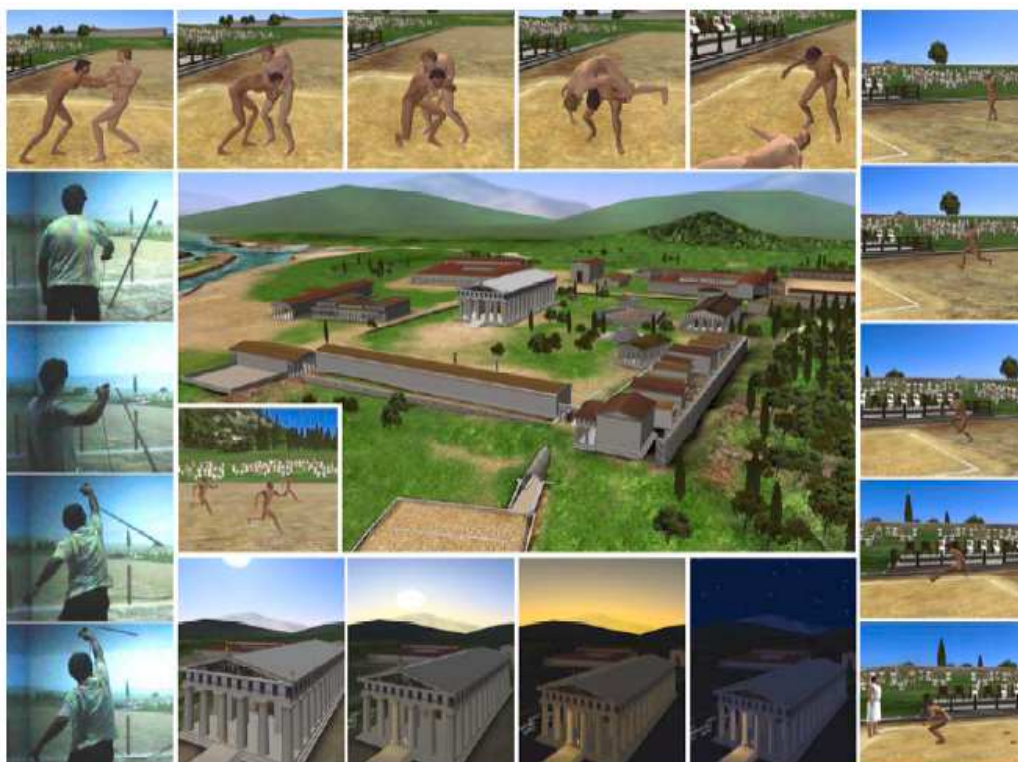


Figura 7 A Walk through Ancient Olympia. Fonte: (GAITATZES, CHRISTOPOULOS e PAPAIOANNOU, 2004, p. 3)

Após mostrarmos como os ambientes VH podem facilmente sobrepor características de jogos sérios e utilizar recursos de realidade virtual, passaremos à próxima seção. Nela, iremos abordar a questão, já tangenciada no item 2.2 - *Games* e *Serious Games*, referente ao uso de ambientes virtuais imersivos na aprendizagem, dadas as conexões possíveis entre os mesmos e a base da teoria de aprendizagem construtivista.

2.5 Ambientes Virtuais Imersivos na aprendizagem

Os ambientes virtuais imersivos despertaram um interesse particularmente grande em áreas onde é oportuna a realização de simulações, especialmente quando questões econômicas e de segurança estão em jogo. É obviamente vantajoso, por exemplo, treinar um piloto de um caça Rafale – orçado em torno de R\$ 316 milhões (FOLHA DE SÃO PAULO, 2010) - em um simulador de voo com as mesmas características da aeronave do que diretamente

nela; a um só tempo, são eliminados riscos ao patrimônio e também para vidas humanas. Mas, além das questões de segurança, há estimativas indicando que o custo de um treinamento por simulação pode chegar a 10% do custo total do mesmo treinamento realizado no ambiente “real” (EPIC, 2011, p. 28). Independentemente de questões financeiras, no entanto, há razões de ordem pedagógica que podem pesar na decisão de se utilizar soluções de ambientes virtuais imersivos para fins educacionais.

Barilli e Cunha consideram a RV um

“... recurso eficaz para facilitar a aprendizagem em função de novas possibilidades que oferece para interfaceamento aprendiz-conteúdo com o uso de dispositivos multi-sensoriais, navegação em espaços tridimensionais, imersão no contexto da aplicação e interação em tempo real. Aqui, portanto, defende-se o uso da RV como recurso potencializador da aprendizagem por sua capacidade de, por meio do afloramento dos sentidos, prover a experiência de fenômenos de forma mais realística possível (BARRILI e CUNHA, 2010, p. 6).

Busca-se, portanto, aproveitar os efeitos gerados pela imersão física da RV em prol de uma maior eficácia nas atividades educativas. Já vimos brevemente, na seção anterior, que os ambientes VH podem ser úteis se empregados em aplicações voltadas para a pesquisa e educação. Porém, os *games* parecem ter um potencial ainda maior a ser desenvolvido nesse sentido, já que, além da imersão e interatividade que oferecem, apresentam, de um modo geral, características importantes no que tange à aprendizagem: estrutura de metas e submetas; possibilidade de aprendizagem com os erros; reforço e *feedback*, possibilidade de aprendizagem colaborativa – nos casos de games multiusuários (MARINS, HAGUENAUER e CUNHA, 2008, p. 4). Além disso,

“Os jogos oferecem a oportunidade de ampliar o potencial do uso de imagens, animações e interatividade, além de resgatar o aspecto lúdico e prazeroso da aprendizagem. Os jogos são vivências, portanto, viabilização do ciclo de aprendizado: ação, reflexão, teorização e planejamento (ou prática)” (HAGUENAUER, CARVALHO, *et al.*, 2008, p. 2).

Em relação aos aspectos cognitivos, a teoria de aprendizagem multimídia de Mayer vem apontando resultados empíricos positivos para a aprendizagem com o uso de objetos

multimídia – isto é, objetos que utilizam os canais sensoriais pictórico e textual para expressão de seu conteúdo (apud DOOLITTLE e TECH, 2002, s.p.). Mayer define sete princípios que sustentariam empiricamente os benefícios para aprendizagem, envolvendo uma gama de recursos multimídia como animações, slide shows, narrativas etc. A teoria cognitiva do autor procura demonstrar como os canais sensoriais humanos são processados separadamente e ao final integrados, gerando ganhos para a aprendizagem. Esse processo é ilustrado na figura a seguir, versão traduzida do modelo de Mayer retirada de CARVALHO JR. (2011,44):

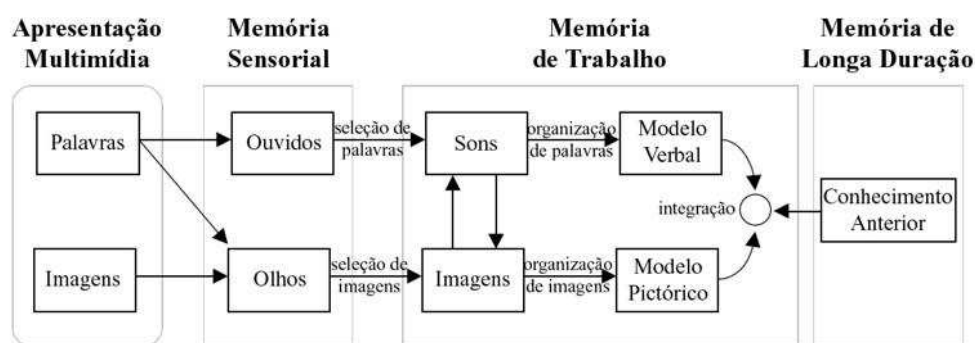


Figura 8 Modelo da teoria cognitiva de aprendizagem multimídia de Richard Mayer. Apud (CARVALHO JR, 2011)

No entanto, é a característica interativa que melhor representa o potencial dos ambientes virtuais na aprendizagem. O uso de elementos interativos “é respaldado pelas teorias de aprendizagem construtivistas, que defendem a idéia de que o conhecimento é construído a partir das interações das pessoas com o meio em que vivem e com os objetos que as cercam” (MARINS, HAGUENAUER e CUNHA, 2008, p. 5).

Tal ponto de vista é compartilhado por outros pesquisadores como BELLONI (1999) e SILVA (2001). Tais autores ressaltam o papel inovador que as NTICs, em especial o hipertexto, podem exercer no processo de aprendizagem, revolucionando-o no sentido de se constituírem como um novo paradigma. Essa revolução, naturalmente, não seria meramente tecnicista, onde o foco é o emprego massivo ou mesmo indiscriminado e pouco crítico do aparato

tecnológico: e-boards, cd-roms, redes de computadores etc; ao contrário, a inovação para ambos os autores fundamenta-se em concepções pedagógicas que, estas sim, seriam por si extremamente inovadoras. Assim,

“Todos estes avanços [tecnológicos] vêm ao encontro dos objetivos de aprendizagem aberta e permitem o desenvolvimento de ações educacionais a partir de concepções mais ‘construtivistas’ do processo de aprendizagem de sujeitos adultos e autônomos. Cabe lembrar que há uma nítida coerência entre as potencialidades interativas das NTICs (hipertexto, por exemplo) e as concepções construtivistas da construção do conhecimento pelo aprendente.”. (RENNER apud BELLONI, 1999, 76)

O sentido do termo construtivismo empregado aqui pode ser esclarecido por Fosnot, para quem o construtivismo é uma teoria psicológica “que interpreta a aprendizagem como um processo de construção recursivo, interpretativo, realizado por aprendizes ativos que interagem com o mundo físico e social” (FOSNOT, 1998, p. 44). Há subjacente a essa visão a concepção de que a realidade objetiva é construída por nós, que, simultaneamente, nos transformamos e transformamos a própria realidade num processo imbricado.

Silva também comunga desta visão onde o professor “propõe o conhecimento”, cabendo aos alunos a exploração dos conteúdos. Os conteúdos, portanto, são considerados como pontos de partida no processo de construção do conhecimento, não mais transmitidos em *broadcasts* – termo emprestado da comunicação e que denota um contingente de espectadores/receptores passivos de mensagens acabadas, produzidas por outrem.

Nesta pedagogia baseada na co-autoria e interatividade, é o hipertexto, ainda segundo Silva, “o novo paradigma tecnológico que liberta o usuário da lógica unívoca da mídia de massa” (SILVA, 2001, p. s.p.). Com a quebra da lógica fabril do *broadcast*, o leitor/navegador de um hipertexto (e, por extensão, de hipermídias e ambientes virtuais imersivos) passa a ter a possibilidade de ser explicitamente ativo em seu processo de aquisição de conhecimento. Como vimos, no hipertexto e nas novas mídias esse posicionamento ativo é

viabilizado, do ponto de vista da interface, através da navegação, que é a exploração instantânea pelo usuário de sua não-linearidade.

Temos aqui, portanto, uma oposição entre a transmissão em broadcast, embutida na mídia tradicional (replicada, de acordo com Silva, para o ensino tradicional do “falar-ditar do mestre”) e a possibilidade de construção de caminhos individualizados no processo de aprendizagem, através das NTICs. Tal oposição constitui, sem dúvida, uma imagem bastante forte e abre uma perspectiva muito estimulante para o emprego mais sistemático dessas mídias por educadores. Entretanto, há que se fazer um contraponto às já mencionadas “lógica unívoca da mídia de massa” e lógica fabril do *broadcast*, para que não sejam interpretadas de maneira por demais simplista, dado o sucesso de circulação do artigo de Silva. De fato, em seu texto Silva defende de maneira apaixonada e extremamente consistente uma importante mudança de paradigma para a sala de aula – presencial ou virtual, a distância –, com o desenvolvimento de habilidades por parte dos professores para a incorporação da interatividade, da intervenção, da bidirecionalidade da emissão e recepção etc (Silva, 2001, 12); nesse contexto, as NTICs cumprem um papel catalisador .

No entanto, deve-se evitar a pressuposição de que, pelo fato de não ter praticamente nenhuma influência sobre a produção das mensagens, o usuário da mídia de massa (especialmente o simbolizado pelo espectador televisivo), seja tomado como um indivíduo excessivamente passivo, espécie de *tabula rasa* onde conteúdos (*broadcasts*) são despejados incessantemente, influenciando-o, ato contínuo, de acordo com o planejado pelos produtores da mensagem. Por esse motivo, o teórico social da mídia J. B. Thompson acredita que a utilização do termo “comunicação de massa” deve ser problematizada, e alguns dos pressupostos popularizados pelo senso comum que envolvem sua utilização, rejeitados:

Devemos abandonar a idéia de que os destinatários dos produtos da mídia são espectadores passivos cujos sentidos foram permanentemente embotados pela contínua recepção de mensagens similares. Devemos também descartar a suposição de que a recepção em si mesma seja um processo sem problemas, acrítico, e que os produtos são absorvidos pelos indivíduos como uma esponja absorve água. (THOMPSON, 2009, p. 31).

Naturalmente, Thompson reconhece que o fluxo do processo comunicativo na comunicação de massa é predominantemente de sentido único, assimétrico – no sentido de que o receptor não participa ou influencia diretamente o processo de produção das mensagens. Afirmar que os receptores das mensagens da chamada comunicação de massa “não são parceiros de um processo de intercâmbio comunicativo recíproco [envolvendo os produtores das mensagens], mas participantes de um processo estruturado de transmissão simbólica” (THOMPSON, 2009, p. 31). Thompson adota os termos *transmissão* e *difusão*, ao invés de *comunicação*, em posicionamento bem similar a Silva, como visto; contudo, o teórico da mídia enfatiza o fato de que a recepção das mensagens é uma atividade, e, como tal, é exercida pelos indivíduos de acordo com suas possibilidades de lidar com o material simbólico envolvido – uma atividade, antes de tudo, situada sócio-historicamente (THOMPSON, 2009, p. 42). O processo de recepção, em suma, pode fugir totalmente ao controle das esferas de produção das mensagens e produtos, já que envolve interpretação, e reinterpretação, de acordo com repertórios disponíveis e até mesmo relações de poder entre os envolvidos:

“... o significado ou o sentido de uma mensagem deve ser visto como um fenômeno complexo e mutável, continuamente renovado e, até certo ponto, transformado, pelo próprio processo de recepção, interpretação e reinterpretação” (THOMPSON, 2009, p. 44).

Igualmente refutando a ênfase no estereótipo do receptor passivo da mídia tradicional, de massa, Castells defende que o termo mídia de massa refere-se a um processo tecnológico de produção e distribuição de conteúdo, e não a uma abstrata “cultura de massa”, compartilhada por indivíduos supostamente homogêneos e alijados de senso crítico e reflexivo.

Tal posicionamento pode se tornar mais problemático quando tomado por sujeitos interessados em processos de mudança social:

“Constitui uma das ironias da história intelectual o fato de serem precisamente aqueles pensadores que defendem a mudança social os que, com frequência, vêem as pessoas como receptáculos passivos de manipulação ideológica, na verdade inibindo as idéias de movimentos e mudanças sociais (...) assim, o conceito de mídia de massa refere-se a um sistema tecnológico, não a uma forma de cultura, a cultura de massa.” (CASTELLS, 1999, p. 420-421)

Com este contraponto à visão do processo de recepção da mídia tradicional como um processo excessivamente passivo, encerramos a apresentação dos ambientes virtuais imersivos, em que também foi discutido como, a partir das características intrínsecas da hipermídia e dos ambientes virtuais imersivos, tais mídias se mostram poderosas ferramentas para auxílio nos processos de aprendizagem, na medida em que se coadunam com teorias construtivistas.

No próximo capítulo, abordaremos algumas das críticas mais comuns às NTICs e aos ambientes virtuais imersivos.

Capítulo 3 – Visões críticas: da utopia à ideologia

É porque a língua é sujeita ao equívoco e a ideologia é um ritual com falhas que o sujeito, ao significar, se significa. Por isso, dizemos que a incompletude é a condição da linguagem: nem os sujeitos nem os sentidos, logo nem o discurso, já estão prontos e acabados. Eles estão sempre se fazendo, havendo um trabalho contínuo, um movimento constante do simbólico e da história. É a condição de existência dos sujeitos e dos sentidos: constituírem-se na relação tensa entre paráfrase e polissemia (ORLANDI, 2010, p. 37).

‘My son is playing America’s Army five to six hours a day, seven days a week. What is going to become of him?’ (ZYDA, 2005, p. 27)

Como nesta pesquisa investigamos as representações da tecnologia por parte dos pesquisadores de ambientes virtuais imersivos, bem como sua relação com a linguagem, apresentamos, neste capítulo, como algumas visões críticas e/ou reflexivas dessas tecnologias são construídas na literatura de ficção científica e também na ciência, através dos descontentes com o uso de simuladores. Veremos que as críticas às tecnologias se centram principalmente em seu alto poder de persuasão; assim, dedicamos a última seção à discussão sobre como tais tecnologias, constituindo-se em novas linguagens, são, por consequência, produtoras de sentido, e envolvem, de fato, questões de ordem ética e ideológica.

3.1 Utopia e distopia na literatura de ficção científica

Janet Murray, no prefácio à edição brasileira de *Hamlet no Holodeck*, manifesta sentimentos ambivalentes em relação à recepção de seu livro: se, por vários motivos, regozija-se com o interesse de um público variado, a autora também lamenta o fato de que “as entrevistas

acerca da publicação do livro habitualmente incluíam perguntas sobre a perversidade da internet ou do entretenimento baseado em computadores” (MURRAY, 2003, p. s.p.). As perguntas mencionadas pela autora apontam tanto para o reconhecimento de uma espécie de “mau uso” da tecnologia, quanto para seus efeitos supostamente nocivos, indicando ainda a existência de uma tensão entre grupos que são otimistas com as novas possibilidades tecnológicas, e os que as encaram de maneira pessimista.

As percepções negativas e positivas da relação do homem com a tecnologia podem ser ilustradas de maneira significativa quando recorremos ao gênero literário da ficção científica (FC) em conjunto com as noções de utopia e distopia. A FC é extremamente rica na apresentação de mundos nos quais as técnicas desempenham um papel fundamental na vida social, para o “bem” ou para o “mal”. De fato, o gênero se alimenta de uma tradição literária inaugurada por Thomas More em sua obra ficcional *Utopia*; nesta, a descrição das leis e hábitos de uma sociedade insular ideal serve de base para uma discussão crítica recheada de ironias a respeito das leis e hábitos da sociedade européia contemporânea. A cunhagem do termo **utopia** - que, em grego, paradoxalmente, significa **lugar nenhum** – deve-se ao próprio More:

A palavra “utopia” passou a existir com a publicação do pequeno livro de More, em dezembro de 1516. (...) O sentido que “utopia” veio a adquirir enquanto substantivo comum – uma sociedade perfeita, ou a sua descrição literária – afigura-se legítimo quando nos reportamos ao título completo do livro, que é (traduzido do latim) “Sobre a Melhor Constituição de uma República e a Nova Ilha de Utopia”. (LOGAN e ADAMS, 1999, p. xiii)

Franco Jr, que se dispôs a realizar toda uma historiografia de outro país utópico, este descrito em narrativas medievais de grande circulação na Europa entre os séculos XII e XVII – a Cocalha -, entende utopia como a “superação imaginária de realidades concretas”; para ele, projetando-se no futuro, fora do tempo e do espaço, a utopia “exprime oposição a uma situação considerada intolerável” (FRANCO JR, 1998, p. 22). E observa:

O importante, então, é ressaltar o caráter de projeto existente na utopia. Projeto que parte de elementos contidos no patrimônio mítico da sociedade, e que ganham consistência social, que alcançam a consciência coletiva, em função de necessidades de um certo grupo num certo presente histórico.

A utopia, assim, não está assentada sobre um mero desejo de evasão, mas pode se constituir em projeto, em forma de ação. Não parece ser um acaso, portanto, que a utopia, particularmente em suas manifestações na FC, tenha despertado o interesse de um crítico como Raymond Williams. O inglês fundador da disciplina dos Estudos Culturais se ocupou do assunto, ainda que ocasionalmente, ao longo de quase trinta anos (MILNER, 2002); chegou a realizar uma espécie de tipificação das ocorrências das utopias em um conjunto de obras de ficção científica, situando-as comparativamente com a sua própria negação, conhecida como distopia. Esse agrupamento das utopias apresentada pelo autor é resumido na tabela a seguir, contendo também seus respectivos equivalentes negativos, as distopias (WILLIAMS, 1978, p. s.p.):

Tipo	Utopia (+)	Distopia (-)
(a) O Paraíso / O Inferno	Uma vida mais feliz é descrita como simplesmente existindo em outro lugar	Um tipo de vida mais miserável é descrito como existindo em outro lugar
(b) O mundo alterado externamente	Uma nova forma de vida foi tornada possível por um evento natural aleatório.	Uma nova e menos feliz forma de vida surge em função de um evento natural aleatório e incontrolável.
(c) A transformação desejada	Uma nova forma de vida foi alcançada através do esforço humano.	Uma nova e menos feliz forma de vida surge através da degeneração social, da emergência de tipos nocivos de ordem social, ou, ainda, de conseqüências imprevistas e desastrosas de tentativas de melhoramentos sociais.
(d) A transformação tecnológica	Uma nova forma de vida é tornada possível por descobertas técnicas.	As condições de vida pioram em função de desenvolvimento técnico.

Tabela 2 Quatro tipos de utopia e distopia na FC

Para o autor, o tipo (a) geralmente envolve projeções de uma consciência mágica ou religiosa, limitando-se, de um modo geral, a relatos de ordem da mágica ou da fantasia. No tipo (b) a ênfase se encontra nas limitações humanas ou em sua impotência, o que torna os homens **objetos** de eventos que os salvam ou destroem. Já em (c) os tipos utópicos/distópicos são considerados no sentido estrito dos termos, enquanto que em (d) há um deslocamento do agenciamento social para a instrumentalidade: a responsabilidade pela nova forma de vida recai na tecnologia por si, sem espaço para o agenciamento social.

O interesse de Williams recai particularmente sobre o tipo (c), em que estão presentes formas de agenciamento social nas narrativas utópicas e distópicas; isto é, está interessado em que medida são apresentadas as possibilidades de transformação social nas narrativas, em contraposição a posições pessimistas que esvaziam qualquer possibilidade de ação e transformação social; particularmente esta é a crítica ao romance 1984, de Orwell (provavelmente o mais conhecido dentre os tratados pelo autor). Williams é contundente na crítica ao pessimismo intenso do romance, refletido na impossibilidade de construção de alternativas que despoja o leitor de qualquer esperança quanto à possibilidade de transformação social. Isto, segundo Williams, revestiria a obra de Orwell de um tom paralisante.

O pessimismo e o otimismo se alternam ao longo da história da FC. Durante seu desenvolvimento no século XX, são identificadas diversas fases do gênero, onde os discursos utópicos e distópicos se alternam, mais ou menos escamoteados entre as batalhas intergalácticas¹⁹. Entretanto, uma mudança marcante na agenda dos escritores e que nos interessa

¹⁹ Amaral identifica cinco fases, aqui apenas listadas: a inicial, com H. G Wells e Julio Verne; uma fase pessimista subsequente, contemporânea à Grande Depressão Americana e marcada pela publicação de Admirável Mundo Novo por Aldous Huxley; a Era Dourada, povoada pelo otimismo cientificista de Arthur Clarke e Isaac Asimov; a inovadora geração *New Wave* de Philip K. Dick e, finalmente, o *cyberpunk*. (AMARAL, 2006, p. 67-77)

aqui ocorre em meio aos anos 1960, época em que uma preocupação com os limites entre o real e o virtual começa a se fazer presente de maneira mais significativa:

O pessimismo e a paranóia em relação às fronteiras da realidade, assim como as relações de poder reaparecem em forma de estórias violentas e sexualizadas, integradas à tecnologia, não como máquinas para viagens às estrelas, mas inseridos no cotidiano do indivíduo. A máquina e/ou não-humanos são reincorporados como os fantasmas do nosso imaginário (AMARAL, 2006, p. 72)

O autor mais expressivo dessa fase é sem dúvida Philip K. Dick²⁰, que vivenciou de maneira intensa experiências de percepção da realidade com o uso de drogas, no seio dos movimentos de libertação da cultura hippie na década de 60. Principalmente sob a influência de K. Dick, a literatura de FC deixa de ser um subgênero destinado a adolescentes para então atingir um público mais amplo, tratando de temáticas igualmente mais amplas. Tais temáticas, introduzidas por K. Dick, constituem a base do que mais tarde seria considerada a cultura *cyberpunk*:

Ele [Philip K. Dick] foi um dos que abriu as portas da literatura contemporânea para as questões da ordem do pensamento tecnológico, como o conflito homem/máquina e uma visão de futuro sombria em que seres humanos disputam seus últimos resquícios de humanidade com os elementos de ordem mecânica. Podemos considerar a obra de Philip K. Dick como um texto que remete a uma visão de mundo que, posteriormente, seria chamada de *cyberpunk*. (AMARAL, 2006, p. 127)

E o que seria o *cyberpunk*, cujas temáticas foram antecipadas por Philip K. Dick? Ainda no entender de Amaral, o *cyberpunk* é “uma visão de mundo atual que engloba literatura, música, cinema, teorias, a cultura jovem e a cultura da MTV e a cultura do PC/Macintosh” (AMARAL, 2006, p. 73), abordando temas distópicos: “o domínio do ciberespaço pelas megacorporações e a luta dos ‘cowboys solitários’ que tentam furar esse bloqueio; as nanotecnologias e a engenharia genética”, estas últimas alterando radicalmente o corpo humano (AMARAL, 2006, p. 107). As

²⁰ Philip K. Dick viveu nos EUA entre 1928-1982. Suas obras ganharam notoriedade principalmente a partir de adaptações feitas para o cinema como *Blade Runner* (1982), *Total Recall* (1990) e *Minority Report* (2002), contribuindo em muito para a formação do imaginário técnico da atualidade.

obras mais populares do movimento *cyberpunk*, em cujas narrativas os ambientes virtuais imersivos ocupam posição central, são:

- Neuromancer (1984), de William Gibson
- *Nevasca*, (*Snow Crash*, 1992), de Neal Stephenson.

A importância da primeira advém em parte da cunhagem do termo ciberespaço e da noção de um espaço virtual em rede chamado Matrix; de *Snow Crash* advém um outro ambiente virtual chamado Metaverso, do qual o ambiente virtual imersivo multiusuário *Second Life* poderia ser considerado uma primeira versão. Ambas as tramas desenvolvem-se tanto em um espaço “real” quanto em um mundo virtual interativo, ao qual o corpo das personagens está fisicamente plugado ou em imersão física. Neste contexto de realidades virtuais e engenharia genética incorporadas ao cotidiano das personagens, as batalhas intergalácticas perdem definitivamente espaço nas narrativas, e o corpo humano aparece cada vez mais como um objeto, totalmente manipulável ou até mesmo supérfluo: a engenharia genética possibilita a fusão de carne e metal através de diversos tipos de próteses que, no limite, colocam em xeque a própria identidade humana.

Ao nos debruçarmos sobre as temáticas *cyberpunk*, portanto, podemos começar a afastar com mais segurança a idéia do pensamento distópico como um posicionamento meramente pessimista e conservador em relação à tecnologia; ou, visto de outro ângulo, podemos perceber mais claramente o fato de que as utopias e distopias apresentam-se não apenas como lógica binária, reducionista, entre grupos pró-tecnologia e anti-tecnologia, mas como formas críticas extremamente válidas para possibilitar ao homem pensar sobre sua relação com o mundo que o cerca. Desta forma,

A ambigüidade caracteriza não só a FC, mas a experiência intelectual sobre esta técnica. A maioria dos pensadores da técnica tende a estar dividida em dois grupos, que, embora aparentemente opostos, parecem estar inseridos em um

mesmo plano de análise, não conseguindo escapar do próprio pensamento tecnológico que os impulsiona. (AMARAL, 2006, p. 37)

3.2 Os descontentes na ciência

Redirecionando nossas reflexões para o campo da ciência, percebemos que a pesquisa da socióloga americana Sherry Turkle sobre cientistas e pesquisadores “descontentes” com a incorporação de simulações em suas práticas tem relevância para nosso trabalho. Turkle teve a oportunidade de desenvolver dois estudos etnográficos: no primeiro, nos anos 1980, explorou a introdução de computação intensiva na prática educacional do MIT; no outro, vinte anos mais tarde, investigou a visualização e simulação na ciência, arquitetura e design. O interesse de investigação de Turkle recai sobre os descontentes, não para fazer uma apologia contra a tecnologia, mas com interesse nas visões dissonantes:

Why focus on discontents? These days we see the world through the prism of simulation. Discontents with this hegemony draw our attention to settings where simulation demands unhappy compliance; discontents draw our attention to things that simulation leaves out. As is the case when we study scientific controversy, looking at discontents is a way to discover deep commitments. (TURKLE, 2009, p. 4-5)

Turkle revela que, em seu primeiro estudo, uma grande preocupação dos acadêmicos seniores concernente ao uso de simulação era com o erro, que poderia passar despercebido pela autoridade de cálculo, uma aura de infalibilidade de que a máquina se revestia. Professores estavam também preocupados com a manutenção de “espaços sagrados” (a análise estrutural para engenheiros, e o desenho à mão para arquitetos, por exemplo) que pudessem ser mantidos fora da esfera de influência e automação dos computadores; finalmente, havia ainda um desconforto gerado pelo fato de que os alunos não se interessavam e compreendiam cada vez

menos os códigos dos programas usados, que se tornavam mais e mais complexos e opacos²¹ (TURKLE, 2009, p. 43). Tudo isto dificultaria a formação crítica ou a dúvida em relação aos resultados gerados pelas máquinas, atitude fundamental para a prática da pesquisa científica.

Vinte anos depois, a discussão havia mudado; a incorporação das simulações era já irreversível. Os aparatos de realidade virtual, como as CAVes, permitiam uma interação mais direta do usuário com seu objeto de estudo e as interfaces operavam cada vez mais como extensões do corpo - os alunos podiam sentir mais corporeamente o envolvimento com o objeto (TURKLE, 2009, p. 65). Mas era agora a sedução da imersão que novamente colocava em risco o exercício da dúvida: afinal, a suspensão do descrédito (*suspension of disbelief*) é própria da imersão/simulação, isto é, justamente um de seus objetivos (TURKLE, 2009, p. 13). A socióloga relata histórias fascinantes tanto em relação ao poder da imersão quanto em relação ao poder das imagens geradas pelo computador: haviam estas se tornados tão refinadas e “bonitas” que os alunos tinham dificuldade em duvidar delas, ou, como na área do design, levá-los a achar que um trabalho já estava pronto meramente por conta da perfeição do acabamento produzido pelo computador²². A imersão, portanto, tornaria as pessoas mais vulneráveis, no sentido em que seu senso crítico poderia ser esmaecido diante do poder de persuasão da máquina:

Immersed in simulation, we feel exhilarated by possibility. ... But immersed in simulation, we are also vulnerable. Sometimes it can be hard to remember all that lies beyond it, or even acknowledge that everything is not captured in it. (...) A younger generation scrambles to capture their mentor's tacit knowledge of buildings, bodies, and bombs. From both sides of a generational divide, there is anxiety that in simulation, something important slips away. (TURKLE, 2009, p. 7)

²¹ Turkle nota que o que em 1980 se chamava opacidade (isto é, a falta de conhecimento do código do programa pelo usuário) é justamente o que, após o Macintosh, se entende pelo seu oposto, “transparência”: hoje, para um software ser considerado transparente, seu usuário não deve ter que se preocupar com questões sobre seu design ou programação (Turkle, 2008, 44), algo valorado como positivo em usabilidade.

²² A pesquisadora ressalta o caminho percorrido: nos anos 1980, os trabalhos em design tinham que ser retocados à mão após serem gerados em computador, em função do acabamento grosseiro; nos anos 2000, uma cientista tinha por prática tornar “feios” alguns tipos de imagem, para que os alunos pudessem duvidar de sua correção: “So we now on purpose make ugly figures to show it's not really done. (...) You have to show them something ugly if you don't want them to set on it and have it be truth forever (TURKLE, 2009, p. 79)

(...) simulation seduces even experienced users (...) these days the body is routinely brought into simulation – think of chemists who manipulate screen images of molecules with gestures they once used to twist physical models. When the body is part of the experience of simulation, doubting is difficult even for experts, because doubting simulation starts to feel like doubting one's own senses. (TURKLE, 2009, p. 45)

Turkle finaliza seu estudo apontando para o fato de que alguns usuários experientes em simulação vêm construindo uma nova relação com a mesma, transformando em seu benefício as dúvidas, os erros e imperfeições. Mantendo um olhar atento e crítico sobre a tecnologia, os dados imperfeitos podem ganhar importância ao serem confrontados com a realidade – que nunca está presente de maneira completa na simulação. Os erros participam, assim, ativamente no processo de obtenção de novos conhecimentos sobre o mundo, processo este cuja interpretação final dependerá sempre do julgamento humano, como o atesta a fala de um cientista ouvido na pesquisa: “I really need a human being to understand why the model says what it is saying and to evaluate that” (TURKLE, 2009, p. 80-84).

3.3 Uma nova linguagem: discurso e ideologia

No caminho percorrido até aqui, podemos perceber como a resistência às novas tecnologias de informação e comunicação, especialmente em relação às novas formas como a simulação computacional e a RV, tem raízes na percepção do alto poder persuasivo dessas tecnologias, que parecem revestidas da capacidade de direcionar (múltiplos) sentidos dos seus usuários. A coerção ideológica aparece, no imaginário na FC, estreitamente vinculada a esse poder de embotamento: seja nos espectadores do cinema tátil de Admirável Mundo Novo (HUXLEY, 2009), nas donas de casa absortas diante das telas em Fahrenheit 451 (Fahrenheit

451, 1966), e, ainda que de maneira diferente, na presença ubíqua das tele-telas em 1984 (ORWELL, 1980). Para tratar dessa coerção ideológica sob a perspectiva da linguagem, recorreremos às relações entre linguagem, discurso e ideologia.

De fato, os ambientes virtuais imersivos são percebidos como novos espaços de visualidade e construção de sentido, produzidos sob o processo de aceleração da circulação de discursos nas novas mídias. É o que assevera FABRÍCIO (2008, p. 47):

A compressão do espaço-tempo possibilitada pela velocidade da circulação de discursos e imagens disponibilizados em tempo real pela TV ou pela Internet, que, ao produzirem uma megaestimulação visual e cognitiva, vêm tornando os regimes de atenção, concentração e percepção cada vez mais rápidos, instantâneos, multifocais e fragmentários, fabricando novos espaços de visualidade, de experimentação e de construção de sentido (como, por exemplo, espaços e simuladores virtuais e holográficos)

No longo caminho trilhado desde a pintura das cavernas – que também compartilhavam o objetivo da comunicação - o homem dispõe agora, portanto, de um novo meio; uma nova forma de produção de sentido, que é também uma “síntese inaudita” de linguagens baseada na convergência das mídias no digital, agindo sobre um número cada vez maior de seus sentidos. Assim a complexidade desta nova mídia é descrita por Santaella:

“Longe de ser apenas uma nova técnica, um novo meio para a transmissão de conteúdos preexistentes, a hipermídia é, na realidade, uma nova linguagem que nasce da criação de hipersintaxes capazes de refuncionalizar linguagens (textuais, sonoras, visuais) que antes só muito canhestamente podiam estar juntas, combinando-as e retecendo-as em uma mesma malha multidimensional. Toda nova linguagem traz consigo novos modos de pensar, agir, sentir. Brotando da convergência fenomenológica de todas as linguagens, a hipermídia significa uma síntese inaudita das matrizes da linguagem e pensamento sonoro, visual e verbal com todos os seus desdobramentos e misturas possíveis” (SANTAELLA, 2008, p. 65-66)

Com o objetivo de melhor compreender os processos de produção de sentido nessa nova linguagem, o pesquisador Jay L. Lemke (s.d.; 2011) vem procurando utilizar a análise do discurso como instrumento para investigação da multimídia. Lemke considera a linguagem multimídia (fazendo menção explícita a ambientes virtuais como games) um sistema semiótico multimodal; assim, cada sistema semiótico em separado é um recurso para a produção de

significado (*meaning-making*) que pode ser combinado a outros (LEMKE, 2011, p. s.p.) . Tal posição aproxima-se do lingüista crítico Norman Fairclough no trabalho em que articula análise do discurso e mudança social; nele, assevera ser “ muito apropriado estender a noção de discurso a outras formas simbólicas, tais como imagens visuais e textos que são combinações de palavras e imagens...” (FAIRCLOUGH, 2001, p. 23).

Lemke, por seu turno, não vê obstáculos na aplicação dos princípios gerais de uma semiótica social²³ para outros sistemas semióticos que não a língua, e vai mais além, entendendo que não só a multimídia é um sistema semiótico multimodal, mas que toda produção de sentido é, na verdade, multimodal. Explica:

If you write, you are deploying a linguistic meaning resource and a visual semiotic system (fonts, alphabets, paragraphing, etc.) together. If you speak, you are probably also gesturing, but even if the gestures are not visible, there are other auditory-acoustic meaning systems in play [...] If you draw or see a picture, you cannot help at least subvocally naming some parts of what you see, and so interpreting the image in part through language as well as through the visual semiotic system of depiction (LEMKE, 2011, p. s.p.)

A partir das afirmações acima, na qual as novas tecnologias são consideradas linguagens, a noção de discurso surge explicitamente, relacionada a uma outra, esta menos explícita, de ideologia. No entanto, antes de transferirmos nosso foco para as relações entre discurso e ideologia, é importante localizar o posicionamento de Jay Lemke e Norman Fairclough em uma perspectiva pragmática da linguagem. A abordagem pragmática, que se caracteriza na lingüística pela investigação da linguagem em uso e tem suas origens ligadas a Charles Morris, por volta de 1938 (MARCONDES, 1998, p. 39), tem como fundamento balizador o entendimento da linguagem como prática social, capaz de constituir e ao mesmo tempo ser constituída pela realidade. Tal abordagem desloca o foco dos estudos da linguagem para além de seus aspectos semânticos e sintáticos, enfatizando a importância do papel do contexto de produção da

²³ A semiótica social foi primeiramente defendida pelo lingüista britânico Michael Halliday e seu grupo como um modelo de relacionamento entre linguagem e sociedade, postulando que o significado é feito pela língua em uso em contextos de situação e de cultura; cada configuração social evoca um potencial diferente de significado, utilizando recursos particulares da gramática da língua (LEMKE, 2011, p. s.p.).

linguagem e a importância das questões de ordem ética, na medida em que os atos de comunicação passam a ser vistos como detentores de um status necessariamente valorativo, justificando ou desestabilizando certas visões de mundo.

Para tal concepção de linguagem contribuiu fortemente o trabalho do russo Mikhail Bakhtin e do seu círculo. Bakhtin, nascido em Oryol no ano de 1895, viveu quase toda sua vida de 80 anos em diálogo (para usar um termo caro ao autor) com diversas realidades socioculturais, incluindo-se a efervescência política da Revolução Bolchevique: desde sua infância, em função da profissão do pai, morou em várias cidades russas, como Orel, Odessa, Petersburgo e, já adulto, Vitebsky, Leningrado e Moscou, cumprindo ainda neste ínterim uma espécie de exílio no Cazaquistão. Bakhtin volta-se para a linguagem e, na tradição dos pensadores russos, insiste “na prioridade da semântica” (CLARK e HOLQUIST, 1998, p. 37-38), mas propondo uma “translinguística”, distinta da tradição lingüística estruturalista tal como inaugurada por Saussure e por ele considerada uma ficção acadêmica:

“O objeto da linguística é apenas o material, apenas o meio de comunicação discursiva mas não a própria comunicação discursiva, não o enunciado de verdade, nem as relações entre eles (dialógicas), nem as formas de comunicação, nem os gêneros do discurso (BAKHTIN, 2003, p. 324).

Bakhtin, portanto, não estava interessado em oposições de categorias, como língua e fala - as famosas dicotomias do pai da lingüística estrutural, Ferdinand de Saussure (1857-1913) –; interessavam-lhe, pelo contrário, os eventos, únicos e irrepetíveis, do mundo da vida, em oposição ao mundo da teoria, este fortemente moldado no pensamento pós-aristotélico ocidental. Retirando o foco das dicotomias de Saussure, Bakhtin pode perceber o papel fundamental do outro no processo de produção de significados:

“O ponto de vista bakhtiniano é que eu posso significar o que eu digo, mas só indiretamente, num segundo passo, em palavras que tomo da comunidade e lhe devolvo conforme os protocolos que ela observa. Minha voz pode significar; mas somente com outros – às vezes em coro, porém o mais das vezes em diálogo.” (CLARK e HOLQUIST, 1998, p. 39)

O significado é, portanto, sempre compartilhado, construto negociado entre participantes. E mais: ao reconstruirmos significados, “estamos o tempo todo fazendo escolhas que deixam transparecer nossos posicionamentos em relação ao que está sendo dito e para quem estamos nos dirigindo”. (PINHEIRO, 2007, p. 36). Ou seja, cada posicionamento discursivo implica uma opção valorativa, uma tomada de posição axiológica – isto é, envolvendo valores - com base em critérios éticos, sociais, políticos etc., sempre incluindo elementos extra-verbais, aliás, indispensáveis para a compreensão dos enunciados. Dessa maneira, todo signo é ideológico e valorativo.

A idéia de alteridade em Bakhtin, a presença e importância do outro em qualquer enunciado – seja essa presença explícita ou implícita -, tem um desdobramento assombroso: remete aos conceitos de dialogismo²⁴, interdiscursividade²⁵, imbricando-se em questões caras à pós-modernidade como a construção de identidades, no sentido em que os sujeitos são vistos como “provisórios, fabricados por uma complexa rede de discursos produzidos na cultura” (FABRÍCIO, 2004, p. 238). Para o escopo desta pesquisa, chamamos a atenção para a noção de compartilhamento e negociação dos significados – isto é, a convicção de que eles não são intrínsecos à linguagem -, pois está na base do entendimento de outro conceito complexo, o discurso.

Iniciaremos essa etapa apresentando, de maneira condensada na tabela a seguir, alguns significados mais comumente expressados pela palavra “discurso”, de acordo com Fairclough (2001, p. 23-24):

²⁴ A característica que torna os textos dialógicos, isto é, que os faz estabelecer de uma forma ou de outra relações entre diferentes vozes; nem todos os textos são igualitariamente dialógicos (FAIRCLOUGH, 2003, p. 214)

²⁵ Combinação particular de gêneros, discursos e estilos com os quais um texto é construído (*upon which it draws*) (FAIRCLOUGH, 2003)

Área do Conhecimento	Significado	Observações
Linguística	Referência a amostras ampliadas de diálogo falado (em contraste com “textos” escritos). Focaliza as propriedades organizacionais de nível superior do diálogo	Exemplos de enfoque investigativos: tomada de turno, estrutura de abertura e fechamento conversacionais
Linguística	Referência a amostras ampliadas de linguagem falada ou escrita. Enfatiza a interação entre processos de produção e interpretação da fala e da escrita, como também o contexto situacional do uso linguístico.	“Texto” considerado como uma dimensão do discurso, como produto escrito ou falado.
(sem referência específica)	Diferentes tipos de linguagem usada em diferentes tipos de situação social	Exemplos: discurso de jornal e discurso publicitário
Teoria e Análise Social	Referência aos diferentes modos de estruturação das áreas de conhecimento e prática social. Foco nos efeitos sociais.	Exemplos: discurso da ciência médica, em contraposição ao da homeopatia e discurso da medicina popular.

Tabela 3 Diferentes significados de discurso

Da tabela acima podemos depreender o caminho teórico percorrido desde o enfoque na “materialidade” do discurso – enquanto texto falado e, posteriormente, falado ou escrito – até a noção de discurso como algo construído socialmente e como prática social (visão presente nas duas últimas opções). Fairclough utiliza o termo no sentido de prática social, e não no de atividade individual “simples”; essa prática envolve não apenas representação, mas também significação do mundo e, nesse sentido, é constitutiva da realidade (FAIRCLOUGH, 2001, p. 90-91). O teórico insiste veementemente em uma relação dialética entre a prática social e a estrutura social, a fim de “evitar os erros de ênfase indevida; de um lado, na determinação social do discurso e, de outro, na construção do social no discurso” (FAIRCLOUGH, 2001, p. 92). Ou seja, se o discurso, por um lado é restringido (e moldado) pela estrutura social em um sentido

amplo, a prática discursiva é constitutiva da realidade de forma criativa e, portanto, pode também agir sobre a estrutura social. É justamente aí que reside a possibilidade de mudança.

Interessado, como dissemos, nos processo de mudança social, Fairclough vê o discurso como prática política e ideológica:

[o discurso como prática política] estabelece, mantém e transforma as relações de poder e as entidades coletivas (classes, blocos, comunidades, grupos) entre as quais existem relações de poder. O discurso como prática ideológica constitui, naturaliza, mantém e transforma os significados do mundo de posições diversas nas relações de poder. (FAIRCLOUGH, 2001, p. 94).

Como mencionamos anteriormente, ainda que de maneira breve, a relação entre linguagem e construção de identidades, optamos por incluir aqui a perspectiva de discurso de James Gee. Para o pesquisador e psicolinguísta, expressões orais e escritas só adquirem significado por um alguém (*who*, uma identidade socialmente situada) e por um o quê (*what*, uma atividade socialmente situada) (GEE, 2005;1999, p. 23). O autor utiliza os termos Discursos (*Discourses*) e discurso, e, reconhecendo o primeiro como uma ferramenta de investigação e análise da linguagem, assim o define:

Such socially accepted associations among ways of using language, of thinking, valuing, acting, and interacting, in the “right” places and at the “right” times with the “right” objects (associations that can be used to identify oneself as a member of a socially meaningful group or “social network”), I will refer to as “Discourses” (GEE, 2005;1999, p. 26).

Trata-se, portanto, de formas de combinar e integrar língua, ações, interações, modos de pensar e de crer e o uso de símbolos, ferramentas e objetos, produzindo uma dada identidade reconhecida socialmente (GEE, 2005;1999, p. 20). É interessante notar que o autor usa o termo com a letra inicial capitalizada (Discursos), em contraposição a discursos; estes seriam algo como excertos de linguagem em uso, ou ainda, a materialização performática dos Discursos. Na vida social, os Discursos podem ser mais eficazmente entendidos como espécies de *kits de identidade*, aos quais as pessoas recorrem de acordo com a situação e de acordo com a identidade que julgam adequada a uma dada situação: são compostos por palavras, objetos, valores, atitudes etc (GEE, 2005;1999, p. 33), e fazem com que as pessoas se reconheçam e sejam reconhecidas

nos Discursos. Note-se que a dimensão ética ganha aqui um contorno bastante claro: o acesso diferenciado a Discursos – e por extensão aos chamados kits de Discursos - influenciará as possibilidades de construção de identidades pelas pessoas. Mais ainda, seu uso “certo” (isto é, de maneira “certa” e em situações “certas”) por algumas pessoas garante o acesso a bens dentro de uma comunidade, bem como a localização dessas pessoas que dominam o uso de certos Discursos em relação a níveis de status social. É por isso que, para Gee, o estudo da linguagem está diretamente conectado a problemas de igualdade e justiça social (GEE, 2005;1999, p. 22).

O já citado Jay Lemke não está tão distante do colega americano. Lemke nos fala de “tipos de discurso”; novamente, a existência de certos padrões desenvolvidos e mantidos pelas comunidades está por trás da idéia de discurso:

I will also speak about particular kind of *discourses*, however, which are produced as the result of certain social habits that we have as a community. There are particular subjects some of us are in the habit of talking about in particular ways, often as part of particular social activity (LEMKE, 1995, p. 7)

O autor é árduo defensor do reconhecimento de uma – sempre presente – política de nossos textos (LEMKE, 1995, p. 10) e por isso defende uma semiótica produtora de análises de significado plenamente conscientes das dimensões sociais, históricas e políticas das comunidades em que ocorrem. Através da já referida semiótica social, acredita que seja possível o desvelamento do modo em que os significados produzidos por nós sustentam ou desestabilizam relações de poder em nossas comunidades (LEMKE, 1995, p. 9). Assim, defende que toda produção de sentido tem uma dimensão orientacional (*orientational dimension*): orientamos nossos sentidos sempre em direção a uma audiência – e novamente aqui percebemos ecos bakhtinianos - e o fazemos dentro de um sistema de diferentes pontos de vista disponíveis em nossa comunidade. Não podemos escapar a tal orientação, posto que nossos pontos de vista são determinados por nossas posições sociais e interesses políticos (LEMKE, 1995, p. 12).

Neste ponto, a noção de discurso está claramente imbricada com a noção de ideologia. E assim como a figura mitológica de Proteu, a ideologia possui o dom da mudança, na medida em que transforma e escamoteia a realidade das relações sociais, das relações de produção, encobrendo interesses e objetivos que, por possuírem um caráter muitas vezes injusto, devem por isso mesmo permanecer escondidos (MARCONDES, 1998, p. 237-238). A ideologia, segundo Danilo Marcondes, pode então ser vista como produtora de um efeito subliminar e manipulador, remetendo-nos à clássica metáfora marxista da câmara obscura, na qual ela, a ideologia, produziria uma imagem invertida da realidade. No entanto, falar em inversão da realidade ou mesmo em distorção da comunicação pode implicar em uma crença perigosa na possibilidade efetiva de se ver a realidade **tal qual ela é**, ou na possibilidade de existência de uma comunicação não distorcida – algo que o filósofo brasileiro julga impossível, dado o próprio caráter imperfeito dos processos de produção e interpretação de sentidos da linguagem, sempre parcial, opaca e incompleta. (MARCONDES, 1998, p. 240-241). De toda forma, no cerne da visão marxista de ideologia está o pressuposto de que as idéias da classe dominante são as idéias dominantes de uma sociedade (MARCONDES, 1998, p. 239), e naturalizam discursos e idéias sobre, por exemplo, classes sociais, raça, gênero etc., para escamotear as injustiças ligadas aos processos produtivos no sistema capitalista.

É esse trabalho de naturalização que é investigado pelo filósofo de origem argelina Louis Althusser. Para ele, os sujeitos cumprem papéis ideológicos que lhes são reservados na comunidade e representam-se, de forma imaginária, suas condições reais de existência: a ênfase do filósofo é, portanto na relação imaginária dos indivíduos com as suas condições reais de existência:

[...] toda ideologia representa, em sua deformação necessariamente imaginária, não as relações de produção existentes (e outras relações dela derivadas) mas sobretudo a relação (imaginária) dos indivíduos com as relações de produção e

demais relações daí derivadas. Então, é representado na ideologia não o sistema das relações reais que governam a existência dos homens, mas a relação imaginária desses indivíduos com as relações reais sob as quais eles vivem” (ALTHUSSER, 1992, p. 88).

Deve ficar claro, no entanto, que o foco no imaginário não deve obscurecer o caráter material da ideologia, isto é, sua própria existência material, na medida em que a ideologia está materializada nas práticas dos indivíduos que nela vivem – seja, por exemplo, no ato de orar, ajoelhar-se etc. de um indivíduo engajado em uma crença religiosa:

O indivíduo em questão se conduz de tal ou qual maneira, adota tal ou qual comportamento prático, e, o que é mais, participa de certas práticas regulamentares que são as do aparelho ideológico do qual “dependem” as idéias que ele livremente escolheu com plena consciência, enquanto sujeito. (...) constatamos portanto que a representação ideológica é, ela mesma forçada a reconhecer que todo “sujeito” dotado de uma “consciência” e crendo nas “idéias” que sua “consciência” lhe inspira, aceitando-as livremente, deve “agir segundo suas idéias”, imprimindo nos atos de sua prática material as suas próprias idéias enquanto sujeito livre. (ALTHUSSER, 1992, p. 90)

No trecho acima, o aparelho ideológico ao qual o autor se refere é o responsável pela já citada naturalização da ideologia para os indivíduos. Na visão de Althusser, os aparelhos de Estado dividem-se entre o aparelho repressor primordial do Estado – único e pertencente à esfera do público – e os diversos e inúmeros aparelhos ideológicos do Estado (AIE). Distintos do poder do Estado, os AIE podem ser descritos como consistindo de modos discursivos alternativos ao uso de força material e violência física para coerção dos indivíduos. (LEMKE, 1995, p. 13). Tais aparelhos, como afirmamos, alternativos aos aparelhos repressores do estado, são realidades apresentadas ao observador imediato, de cunho geralmente privado: aparelho ideológico religioso, escolar, familiar, cultural, entre outros (ALTHUSSER, 1992, p. 68). E independentemente de quais sejam, todos os aparelhos ideológicos do Estado, em última instância, concorrem para o mesmo fim, que é o da reprodução das relações de produção, no entender do filósofo, das relações de exploração capitalista (ALTHUSSER, 1992, p. 78). Não é à toa que, para Althusser, os AIE são também o lugar das lutas de classe – e “das formas mais

encarniçadas da luta de classes”, de tal forma que todas as classes procuram exercer sua hegemonia nos AIE para exercer o poder de forma duradoura (ALTHUSSER, 1992, p. 71).

Uma crítica a Althusser parte de Norman Fairclough, na medida em que considera que o trabalho do argelino subestima as possibilidades de os sujeitos se posicionarem diante da ideologia, assim como sobrevaloriza o seu poder (da ideologia) sobre os indivíduos. Lembremos que Fairclough está interessado nos processos de mudança social, e por isso mesmo critica a ênfase exagerada de Althusser na ideologia como reprodutora das relações de produção e na sua estabilidade. Apesar disso, reconhece a importância de Althusser para as três bases teóricas com as quais trabalha sua própria visão de ideologia: a existência material da ideologia nas práticas institucionais, o processo de interpelação (constituição) dos sujeitos pela ideologia e, finalmente, o reconhecimento dos AIE como locais de luta de classes (FAIRCLOUGH, 2001, p. 116-117). Para superar as limitações que critica e se manter em coerência com a abordagem dialética que propõe, Fairclough recorre, então, ao conceito de hegemonia, originada do pensamento de Gramsci:

Hegemonia é liderança tanto quanto dominação nos domínios econômico, político, cultural e ideológico de uma sociedade. Hegemonia é o poder sobre a sociedade como um todo de uma das classes economicamente definidas como fundamentais em aliança com outras forças sociais, mas nunca atingido senão parcial e temporariamente, como um equilíbrio ‘instável’. Hegemonia é a construção de alianças e a integração muito mais do que simplesmente a dominação de classes subalternas, mediante concessões ou meios ideológicos para ganhar seu consentimento (FAIRCLOUGH, 2001, p. 122)

Portanto, para Fairclough, conceber a ideologia em termos de luta hegemônica – um processo de articulação / desarticulação / rearticulação – se harmoniza com a concepção dialética de discurso proposta, tensão entre os eventos discursivos e entre estruturas (ordens de discurso mais ou menos instáveis). Mais ainda, aponta para o fato de que a prática discursiva é “uma faceta da luta hegemônica que contribui em variados graus para a reprodução ou transformação não apenas da

ordem de discurso existente [...], mas também das relações sociais e assimétricas existentes” (FAIRCLOUGH, 2001, p. 122-123).

A partir da articulação entre os conceitos apresentados nesta seção – discurso, ideologia e hegemonia – procuramos deixar clara a impossibilidade de neutralidade nas produções de sentido realizadas através da linguagem.

* * * *

Neste capítulo, a fim de dar subsídios para o entendimento de como as críticas aos ambientes virtuais imersivos vêm sendo construídas, fizemos referências a obras da literatura de ficção científica sob o enfoque das utopias e distopias. Tal enfoque nos possibilitou ampliar a visão crítica desses objetos para além de uma dicotomia reducionista entre grupos pró e contra tecnologia, na medida em que torna perceptíveis reflexões sobre a própria contemporaneidade. Por outro lado, um estudo etnográfico sobre a adoção de simulação nas áreas de ensino de ciência e design possibilitou perceber como o poder de persuasão dessas linguagens está no cerne de uma resistência mais ampla aos ambientes virtuais e que não se limita ao imaginário da literatura de ficção científica. Procuramos esclarecer, então, como a preocupação com a persuasão e com formas de coerção ideológica são pertinentes, posto que os ambientes virtuais constituem-se em novas linguagens, produtoras de significado e de discursos que, ainda que não sejam sempre explicitamente ideológicos, nunca são totalmente neutros.

Capítulo 4 - Metodologia

No presente capítulo apresentamos a metodologia de pesquisa utilizada, explicitando suas etapas, bem como os instrumentos para geração de dados e sua posterior análise. Mantendo-se coerente com a concepção de linguagem como prática social, conforme discutido no capítulo anterior, começamos por situar esta pesquisa em uma perspectiva interpretativista. Com isso apontamos, em primeiro lugar, para a possibilidade de utilização de um conjunto de abordagens investigativas, elencadas por LESSARD-HÉRBERT, GOYETT e BOUTIM (1990, p. 31): “observação participante, etnografia, estudo de casos, interaccionismo simbólico, fenomenologia”. Para esses autores, no pólo técnico de uma investigação científica nas ciências humanas – pólo que lida com a dimensão das “operações técnicas de recolha de dados” – várias técnicas são utilizadas e, muito freqüentemente, mescladas; assim, podem ser utilizados de maneira intercambiada os inquéritos (entrevistas orais ou escritas), a (já mencionada) observação direta ou participante, além das análises documentais (LESSARD-HÉRBERT, GOYETT e BOUTIM, 1990, p. 25).

No entanto, situar a pesquisa em uma perspectiva interpretativista aponta, acima de tudo, para a adoção de premissas de outra ordem, de vasto alcance. De fato, o paradigma interpretativista, no âmbito da pesquisa em ciências humanas, desloca o objetivo de obtenção de um conhecimento “verdadeiro” para a compreensão e interpretação do objeto de pesquisa, ou melhor, do sujeito de pesquisa. A concepção subjacente encara o real como “uma construção dos sujeitos que entram em relação com ele” (FREITAS, 2003, p. 3): nem o objeto social é uma realidade exterior, nem a sociedade é um organismo natural, antes, uma construção vivida de

forma subjetiva. Assim, as ciências humanas produzirão análises indutivas, qualitativas, nas quais a atitude do pesquisador diante de seu objeto não comporta mais o desejo de neutralidade.

A abordagem interpretativista articula-se, portanto, de maneira opositiva ao chamado paradigma positivista, o qual norteou a produção de conhecimento científico a partir do século XIX, inclusive das ciências humanas e da própria lingüística, em seu anseios para serem consideradas “científicas”. De acordo com Freitas, o paradigma positivista tem

como finalidade da investigação a explicação, o controle, a predição, a formulação de leis gerais e considerando a realidade como objetiva e apreensível focaliza a relação do sujeito conhecedor com o objeto de pesquisa como neutra, independente de valores, uma vez que o que interessa no paradigma positivista é a explicação causal, as generalizações e análises dedutivas, quantitativas, centradas nas possibilidade de reprodução do evento. (FREITAS, 2003, p. 2)

A questão central aqui é, portanto, a constante incompatibilidade destes preceitos com a pesquisa em ciências humanas, “uma vez que a relação é a de um pesquisador (sujeito) que deve colocar em suspenso sua subjetividade adotando atitudes neutras para enfrentar não um outro sujeito mas um objeto explicado por suas relações de causa e efeito” (FREITAS, 2003, p. 7).

Ou, colocando a questão em outra perspectiva, a investigação positivista é nomotética - “isto é, visa a descoberta e a verificação de leis gerais; o individual é considerado sem interesse e não significativo em si mesmo” (LESSARD-HÉRBERT, GOYETT e BOUTIM, 1990, p. 38) - e focado no comportamento (*behave*). De maneira diversa, o paradigma interpretativista tem como objeto a ação, em termos de interação entre atores e atribuição de significado por eles.

Em última instância, a própria uniformidade da vida social – reivindicação necessária a uma abordagem positivista nas ciências humanas, considerando seu objetivo de descobrimento de leis gerais – é ela mesma questionável, já que não existiria por si, ontologicamente; pelo contrário, essa uniformidade e estabilidade são construídas como sistemas das crenças e

concepções, surgindo, então, “como a transmissão cultural de um conjunto de interpretações comuns a um grupo humano” (LESSARD-HÉRBERT, GOYETT e BOUTIM, 1990, p. 40).

Após essa contextualização da pesquisa, de caráter amplo, passemos à descrição dos seus objetivos e percursos seguidos.

4.1 Objetivo e percurso da pesquisa

Nesta seção, retomaremos parte do que já foi apresentado na introdução do trabalho, apresentando as questões que guiaram esta pesquisa. Como informado anteriormente, nosso objetivo é investigar a perspectiva dos pesquisadores de ambientes virtuais imersivos em relação à importância da linguagem e das áreas de estudo da linguagem, bem como as representações das tecnologias presentes em suas pesquisas. Antes de detalhar as questões de pesquisa, porém, convém contextualizar seu processo de produção.

O percurso foi iniciado com a realização de um estudo exploratório de ambientes virtuais imersivos, com ou sem uso de aparatos próprios da tecnologia de realidade virtual como capacetes HMDs ou *datagloves*. Havia um desejo inicial, amplo, de investigar aspectos interacionais desses ambientes. No entanto, enquanto pesquisávamos as produções acadêmicas sobre esses ambientes de realidade virtual, com o intuito de identificar as principais referências bibliográficas na área e os respectivos grupos de pesquisa mais atuantes no país, algumas questões foram surgindo, ainda que de forma latente. Nas áreas de Engenharia, as pesquisas acadêmicas com as quais tínhamos contatos – teses de doutoramento e dissertações de mestrado – voltavam-se, eminentemente, para a avaliação ou desenvolvimento/implantação de protótipos; na primeira leitura das mesmas, a impressão (que posteriormente não se confirmaria de todo) era de que tais produções acadêmicas

raramente incluíam posicionamentos críticos ou reflexivos sobre as tecnologias envolvidas. Isto particularmente nos chamou a atenção, pois, no campo de investigação em que estamos inseridos, a LA, diversos autores vêm postulando com veemência a necessidade de uma abordagem reflexiva e crítica para a área, até mesmo de cunho indisciplinar (cf Introdução). Por outro lado, ainda na busca de referenciais teóricos para o que então era nosso objeto (ambientes virtuais imersivos), fomos percebendo que algumas pesquisas que apresentavam visões críticas e/ou reflexivas para tais tecnologias o faziam de maneira extremamente pessimista, especialmente quando tratavam da tecnologia de realidade virtual. Tal percepção começou a fomentar um desejo de investigar se visões utópicas ou distópicas poderiam ser identificadas, em alguma medida, no discurso acadêmico contemporâneo referente ao tema.

Tanto no referencial bibliográfico levantado, quanto nas produções acadêmicas a que tivemos acesso, o processo de contextualização histórica das tecnologias dos ambientes virtuais imersivos nos pareceu atrelado, de alguma forma, à citação de obras da literatura de ficção científica, e isso independentemente se a pesquisa estivesse situada nas Engenharias e Computação ou nas Ciências Humanas (no nosso caso, Comunicação, Educação e Linguagem). Os romances *Neuromancer*, de William Gibson (do qual se originou o termo ciberespaço), e *Nevasca*, de Neal Stephenson (em que boa parte da narrativa se dá no Metaverso, um espaço de realidade virtual que teria servido de inspiração para a criação do *Second Life*) eram constantemente citados, e em menor grau, o cinema tátil do romance *Admirável Mundo Novo*, de Aldous Huxley (cf capítulo 3). Apesar de não termos familiaridade com a literatura de ficção científica – provavelmente até por um posicionamento de certa forma preconceituoso, confessamos – decidimos investigar tais obras, assim como outras de um autor seminal para o gênero a partir da segunda metade do

século XX, Philip K. Dick. A forma e o conteúdo dos romances nos surpreenderam, especialmente os romances dos autores mais recentes, em função das temáticas envolvidas. Neste momento, o contato com a obra de Adriana Amaral (*Visões Perigosas: uma arqueogenealogia do cyberpunk*) e os artigos de Raymond Williams e Andrew Milner sobre utopia e distopia na literatura de ficção científica começaram a apontar o caminho de entendimento das utopias e distopias não como uma dualidade reducionista entre grupos pró e contra as novas tecnologias de informação e comunicação, mas como produção de discursos desestabilizadores das idéias de “progresso científico”. Serviam, sobretudo, como pano de fundo para reflexões sobre a própria contemporaneidade, incluindo questões sobre os limites da realidade e da virtualidade, temáticas caras à literatura *cyberpunk* (cf Capítulo 3). A inclusão desse referencial teórico na pesquisa nos parecia autorizado em função tanto do caráter interdisciplinar do programa, quanto da importância da prática reflexiva por parte do pesquisador, premissa sobre a qual se assenta a Linguística Aplicada contemporânea (mais uma vez, cf Introdução).

Diante do amplo universo de questões colocadas, o desejo inicial, de pesquisar aspectos interacionais em ambientes virtuais imersivos, começou a ficar em segundo plano. Nesse ínterim, a releitura do estudo etnográfico de Sherry Turkle sobre o processo de adoção de tecnologias de simulação na pesquisa e ensino de ciências e também nas áreas de design, deixava claro que as críticas aos ambientes virtuais imersivos se davam muitas vezes sob a forma de uma resistência ao poder da imersão dessas tecnologias sobre nós; seu poder ilusório, nos deixaria, em alguma medida, vulneráveis (cf capítulo 3). Neste momento, percebemos que, definitivamente, nosso interesse estava cada vez mais tomado por questões que envolviam a construção de percepções críticas ou reflexivas em relação às novas

tecnologias de informação e comunicação, e que uma discussão nesse sentido poderia ser iluminada de uma maneira profícua se utilizássemos uma abordagem pragmática da linguagem para discutir noções de discurso e ideologia. Afinal, a coerção ideológica supostamente propiciada pela tecnologia está no cerne de obras importantes para a formação do nosso imaginário técnico, seja em romances como *1984*, o já citado *Admirável Mundo Novo*, seja em obras mais recentes como *Nevasca* e *Neuromancer*. Fez-se necessária, então, a inclusão do referencial teórico para o embasamento da discussão dessa questão, o que foi feito no capítulo 3, no item que se refere a discurso e ideologia. Por outro lado, bastou um trabalho de pesquisa rápido para descobrirmos que autores caros à Lingüística Aplicada, do porte de Jay Lemke, estavam despendendo algum esforço na proposição de métodos de análise de discurso de ambientes multimídia, o que nos motivou ainda mais no percurso que se desenhava.

Mas faltava ainda um recorte mais específico, além da definição das perguntas de pesquisa. De posse do material já levantado e a partir de reuniões de orientação fundamentais, a opção feita foi por investigar de que forma os pesquisadores e desenvolvedores de ambientes virtuais imersivos em instituições de pesquisa no Brasil valorizam a linguagem e os diversos campos interdisciplinares envolvidos em suas pesquisas. Havia uma série de questões que nos motivavam, como: poderia ser percebido algum tipo de preocupação específico com a linguagem, por parte dos pesquisadores? Seriam os profissionais das diversas áreas valorizados igualmente pelos pesquisadores, ou não? Particularmente, como seriam valorizados os profissionais da linguagem? O outro foco de investigação definido relaciona-se com a representação dos pesquisadores e desenvolvedores

em relação a seus objetos: seria possível identificar posicionamentos críticos e reflexivos nas pesquisas acadêmicas? E de que maneira isto se daria?

Dessa forma, as perguntas de pesquisa foram, então, assim definidas:

- 1. Como os pesquisadores de ambientes virtuais imersivos vêem a relevância da linguagem e dos estudos da linguagem para suas próprias pesquisas?**
- 2. Como esses pesquisadores, através da linguagem, indicam a sua perspectiva sobre a tecnologia?**

A importância da pesquisa justifica-se principalmente em função da cada vez mais ampla disseminação, nos mais diversos contextos da vida social, do uso dessas novas linguagens, as quais possuem alto poder persuasivo na medida em que, sendo multimodais, trabalham também com o envolvimento de vários sentidos humanos. Nesse contexto, abordar o processo de produção dessas novas mídias no âmbito da pesquisa científica brasileira poderá contribuir para o surgimento de novas reflexões no campo ou para a formulação de novas percepções sobre a prática da pesquisa.

Para responder às perguntas de pesquisa apresentadas acima, a pesquisa foi estruturada em duas etapas, cuja descrição – bem como dos respectivos instrumentos – apresentamos na próxima seção.

4.2 Etapas e Instrumentos

A primeira etapa da pesquisa envolveu a seleção de diversos trabalhos científicos (teses de doutorado e dissertações de mestrado) produzidas em universidades brasileiras. Esse primeiro recorte foi realizado em função da maior acessibilidade às produções brasileiras, e

também, em função dos dispositivos de análise escolhidos, no âmbito da Análise Crítica do Discurso: a análise tridimensional como proposta por Fairclough (cf item 3.4.1) se revestiria de uma complexidade muito maior caso fossem utilizadas pesquisas escritas em outros idiomas. Dessa, forma, foram selecionadas dezessete pesquisas, sendo doze de nível de mestrado e cinco de nível de doutorado; os critérios utilizados para seleção das produções acadêmicas foram:

- ano de conclusão do trabalho a partir de 2000;
- presença de pelo menos uma das expressões **realidade virtual**, **realidade aumentada**, **virtual heritage**, **ambientes virtuais imersivos** no título do trabalho ou na relação de palavras-chave;
- estar disponível à época para download na Internet.

O levantamento das pesquisas foi realizado no mês de dezembro de 2010, sendo atualizado em fevereiro de 2011; o quadro com a relação completa das pesquisas que integram nosso *corpus* encontra-se no Anexo II. Como não almejávamos atingir a integralidade das pesquisas produzidas – ou seja, a exaustividade horizontal, a qual a análise do discurso não deve almejar (ORLANDI, 2010, p. 62) –, a utilização de mecanismos de busca na Internet, bem como a pesquisa no sítio www.dominiopublico.org.br, mostraram-se satisfatórias, possibilitando acesso a um número significativo de produções. E, apesar de haver o risco de que trabalhos vinculados a grupos de pesquisa importantes não fossem incluídos em nossa análise, em função de falhas no processo de busca, consideramos que as instituições em que foram feitas as pesquisas integrantes do *corpus* representam de maneira significativa a produção científica brasileira relevante na área; essa produção é realizada por um grupo ainda pequeno de instituições (nos casos envolvendo o desenvolvimento de

soluções para realidade virtual, certamente em função dos custos e do conjunto de habilidades demandado).

A seguir foi realizada a pré-análise das pesquisas levantadas. Como o trabalho de análise das pesquisas em sua integralidade seria inviabilizado pelo tempo demandado, julgamos que o recorte de algumas seções seria vantajoso. Dessa forma, decidimos investigar apenas as seguintes seções das pesquisas:

- Resumo
- Introdução
- Conclusão

Tal escolha ocorreu em função do fato de as seções “Resumo” e “Introdução” fornecerem uma visão geral de cada pesquisa e também das premissas das quais parte seu autor; já a seção “Conclusão”, além de apresentar os resultados finais da pesquisa, é uma área mais aberta a manifestações e contribuições pessoais do pesquisador, inclusive apontando, em muitos casos, visões críticas sobre o próprio trabalho, limitações encontradas e possíveis desdobramentos futuros.

Análises semântico-lexicais das seções mencionadas das pesquisas foram feitas, buscando-se ocorrências de padrões relevantes e pistas que pudessem nos ajudar na elaboração de respostas para nossas perguntas de pesquisa. Ao mesmo tempo, essa fase de análise inicial serviu para validação de nossas perguntas, no sentido de confirmar que haveria material suficiente para a problematização de questões envolvendo as mesmas.

As análises semântico-lexicais permitiram a seleção de trechos, compondo tais excertos o *corpus* dessa pesquisa; todos os trechos selecionados encontram-se reproduzidos no Anexo III. Foram realizadas novas análises dos dados, até o momento em que foi possível agrupá-

los de acordo com núcleos de significados. Nesse momento, tornou-se necessária a codificação dos dados (excertos), para que fosse possível referenciá-los adequadamente no processo de análise. Os excertos foram codificados da seguinte forma:

PxxEyy, onde **xx** indica o número da pesquisa e **yy** o número do excerto dela extraído.

No quadro apresentado no Anexo II encontram-se listadas todas as pesquisas analisadas; no entanto, nem todas as pesquisas tiveram trechos selecionados. Nos casos em que a pesquisa teve pelo menos um trecho foi selecionado, tal pesquisa foi numerada no quadro. Portanto, as pesquisas que foram analisadas, mas da qual não foram selecionados trechos, encontram-se listadas sem numeração. Já no Anexo III, os excertos são listados contendo referência ao número da página em que ocorrem.

Finalmente, no trabalho de análise recorremos à Análise Crítica do Discurso (ACD) – descrita em maiores detalhes mais adiante - para analisar os excertos das produções científicas levantadas. No entanto, no processo de análise das produções científicas algumas questões específicas surgiram, instigando uma investigação mais detalhada. Decidimos, então, realizar entrevistas com o intuito de confrontar nossas interpretações dos dados e elucidar questões pontuais, enriquecendo a pesquisa como um todo. Lembramos que tal prática se coaduna com o posicionamento de outros pesquisadores, para os quais “entrevistas podem ser desenhadas com questões abertas para permitir máxima flexibilidade e liberdade” (MATHIE e CARNOZZI, 2005, p. 4). Em outras palavras, as entrevistas podem ser usadas para aprofundar questões desveladas por outras técnicas de pesquisa.

Selecionamos, então, três pesquisadores dentre os autores das pesquisas investigadas: duas professoras doutoras da área de Engenharia e um mestre, da área de Comunicação²⁶. Tal seleção foi necessária não só em função da impossibilidade prática de se entrevistar todos os autores, mas,

²⁶ Como as entrevistas têm um papel secundário na pesquisa, sendo usadas, como dissemos, para confrontar e enriquecer nossa análise, optamos por não dedicar uma subseção exclusiva aos sujeitos de pesquisa.

primordialmente, em função do fato de tais pesquisadores abordarem explicitamente, em seus trabalhos, algumas das principais questões identificadas na análise (como veremos, a questão da tecnologia como forma de agenciamento social, a valorização da linguagem e de campos interdisciplinares, além do viés distópico da crítica à tecnologia). No quadro a seguir resumimos as informações sobre os sujeitos da pesquisa.

Entrevistado	Área de Atuação	Profissão	Área em que desenvolveu a pesquisa	Tipo de Pesquisa	Ano de Conclusão	Tipo de Entrevista	Data de realização
PES1	Saúde (Instituição de Pesquisa)	Pesquisadora em Instituto de Pesquisa Federal	Engenharia	Tese (Doutorado)	2007	E-mail	Nov 2011
PES2	Comunicação (3º. Setor)	Oficial de Projetos	Educação	Dissertação (Mestrado)	2009	E-mail	Nov 2011
PES3	Universidade	Professora em Universidade Federal	Engenharia	Tese (Doutorado)	2007	Presencial	Nov 2011

Tabela 4 Pesquisadores Entrevistados

Como se pode depreender do quadro apresentado, as entrevistas foram realizadas presencialmente e através de e-mail, ainda que, nesta última forma, aspectos preciosos oriundos da linguagem gestual sejam perdidos, assim como a possibilidade de uma interação mais próxima com o entrevistado. No entanto, houve impossibilidade de acesso aos entrevistados PES1 e PES2, respectivamente por indisponibilidade de tempo e pelo fato de o pesquisador residir fora do Rio de Janeiro. Para cada entrevistado foi facultada a opção de manutenção de seu anonimato na pesquisa, mas nenhum deles

fez questão de uso dessa prerrogativa. A pergunta foi feita explicitamente, pois, caso o pesquisador desejasse o anonimato, haveria problemas de ordem ética para a pesquisa, já que, rigorosamente, os entrevistados (que são pesquisadores-autores) poderiam ser identificados indiretamente, através da associação das perguntas e temas das pesquisas. De qualquer forma, optamos por referenciá-los no texto da pesquisa como PES1, PES2 e PES3. Cabe ainda observar que as entrevistas não foram rigorosamente iguais para todos os entrevistados, mas incluíram perguntas específicas sobre alguns posicionamentos identificados em suas pesquisas. Algumas perguntas, no entanto, foram repetidas entre os entrevistados; as transcrições das mesmas encontram-se no Anexo V.

Na próxima seção, prosseguimos a explicação da metodologia explicitando os dispositivos de análise utilizados.

4.3 Análise dos dados

Na primeira etapa desta pesquisa, os dados gerados foram analisados sob a ótica da Análise Crítica do Discurso (ACD) conforme proposta por FAIRCLOUGH (2001). Antes de detalhar tal abordagem de análise, gostaríamos de destacar, conforme GILL (2002, p.247), que “o analista do discurso não vê o texto como forma de ‘chegar’ a alguma realidade”; seu trabalho consiste fundamentalmente em um trabalho interpretativo, posto que o pesquisador também está construindo uma sua versão da realidade, a partir dos significados por ele percebidos. Isto não retira, entretanto, a validade/fidedignidade de sua interpretação, e para isso muito podem contribuir um processo inicial criterioso de busca por regularidades (e também casos desviantes) nos textos e, num segundo momento, o confronto da interpretação do pesquisador sobre seus dados com outras interpretações ou pontos de vista (GILL, 2002); (MOITA LOPES, 1994). Para possibilitar esse movimento decidimos incluir a íntegra das referências às pesquisas selecionadas para o *corpus* do trabalho; esta inclusão permite uma

transparência maior à nossa análise, permitindo o confronto de nossa interpretação pelos pares. Neste caso, os ganhos éticos com a transparência dos dados justificam a decisão de não se manter o anonimato dos autores. Ademais, essa decisão não nos pareceu colocar em risco a ética da pesquisa, já que as obras estão disponíveis para consulta através da Internet. Isto posto, passemos, então, ao detalhamento dos mecanismos de análise como proposto por FAIRCLOUGH (2001).

4.3.1 A Análise Crítica do Discurso (ACD)

A origem do modelo de análise crítica do discurso conforme proposta por Norman Fairclough está pautada em uma dupla crítica: por um lado, àqueles que enfatizam excessivamente o texto na sua materialidade e, por outro, àqueles, que, na linha da tradição francesa da análise do discurso, priorizam excessivamente a análise das estruturas sociais, negligenciando a percepção dos efeitos dos mecanismos textuais de construção dos discursos. A proposta de Norman Fairclough é, portanto, uma tentativa de superação de tais dificuldades, equilibrando, por assim dizer, os processos de análise do discurso. O método é considerado crítico pelo fato de estar preocupado em iluminar o entendimento dos processos de mudança social, engajado que é o autor em posicionamentos éticos envolvendo injustiça e desigualdade sociais. Tais posicionamentos, - sancionados sem dúvida pelo entendimento das relações entre linguagem e ideologia tal como discutido nos capítulos anteriores, as quais eliminam a possibilidade de neutralidade dos discursos, quaisquer que sejam eles - , constituem, aliás, uma tendência concreta dentro do campo da lingüística aplicada contemporânea, igualmente motivada pelo reconhecimento cada vez maior do papel do discurso nas transformações sociais e na relação dialética entre o mesmo e as estruturas

sociais (cf discussão já apresentada através dos autores abordados na Introdução e no Capítulo 3).

A análise crítica do discurso deve ser, dessa forma, considerada de uma maneira tridimensional, envolvendo a análise das instâncias do texto, da prática discursiva e da prática social. A seguir tal proposta é brevemente apresentada.

- *Discurso como texto*

Esta primeira dimensão da análise crítica está centrada na análise lingüística propriamente dita dos textos. Aqui há pelo menos duas premissas principais envolvidas: primeiro, a defesa de que os signos são socialmente motivados, ou seja, “há razões sociais para combinar significantes particulares a significados particulares”, superando o postulado saussuriano da arbitrariedade dos signos; segundo, a distinção entre significado potencial (geralmente heterogêneo e, às vezes, contraditório) e interpretação, o que faz com que os textos sejam “em geral ambivalentes e abertos a múltiplas interpretações” (FAIRCLOUGH, 2001, p. 103). Colocadas tais premissas, Fairclough propõe, então, a organização da análise tendo por foco itens como vocabulário, gramática, coesão e estrutura textual – além de outros três (força dos enunciados, coerência dos textos e intertextualidade), que são utilizados na segunda dimensão de análise. Todas essas categorias mencionadas contribuem de alguma forma para o trabalho de análise em um nível mais amplo; por exemplo, em relação ao vocabulário, o processo de lexicalização (significação) pode apontar para lutas sociais amplas – caso, por exemplo, da escolha do emprego das expressões *terrorista* e *lutador pela liberdade* implicando diretamente em posicionamentos ideológicos (FAIRCLOUGH, 2001, p. 105). Da mesma forma, o autor acredita que convenções de estruturação que chamamos de

estrutura textual podem contribuir para questionar ou reforçar percepções de sistemas de crenças.

Em nosso processo de análise, procuramos identificar, por exemplo, como certas escolhas lexicais acionam significados que implicam em posicionamentos ideológicos, bem como o destaque de certos vocábulos dentro da estrutura textual, efetuado pelos autores, pode contribuir para o mesmo fim.

- *Prática Discursiva*

A dimensão de análise da prática discursiva leva em conta os processos de produção, distribuição e consumo textual. Fairclough postula que a produção dos textos se dá de formas particulares e em contextos sociais específicos; da mesma forma, seu consumo ocorre em diversos contextos sociais, de acordo com os modos de interpretação disponíveis²⁷. Como os processos de produção e interpretação são sempre restringidos – seja pelos recursos dos participantes, seja pela sua natureza específica dentro de uma estrutura mais ampla – a exploração dessas restrições cumpre um papel importante na análise.

Nesta dimensão, cabe ainda mencionar a exploração da intertextualidade como instrumento importante de análise dos processos mencionados, de produção (iluminando a historicidade dos textos), distribuição (buscando identificar as redes nas quais os textos se movimentam) e consumo (quais textos são trazidos pelos intérpretes para o processo de interpretação (FAIRCLOUGH, 2001, p. 107-113).

²⁷ Observamos aqui que esta observação nos remete diretamente à visão de Thompson sobre o processo de recepção dos produtos das mídias de massa, discutido no capítulo 2.

Em nossa análise, procuramos, por exemplo, situar o escopo de circulação e produção das pesquisas de modo a obter uma maior compreensão de certas relações de poder existentes, inclusive entre disciplinas.

- *Prática Social*

A dimensão de análise da prática social busca a identificação de aspectos ideológicos e, por consequência, da ordem das relações de poder levando em conta a perspectiva dialética presente no conceito de hegemonia. Como visto no Capítulo 3, a ideologia não é vista por Fairclough como algo estático, mas em processo; tal processo se dá em termos de luta hegemônica no sentido em que a prática discursiva pode tanto contribuir para a estabilização dos discursos (e, conseqüentemente, da sociedade) quanto para sua transformação (novamente, de ambos). Assim, a tentativa de identificação do engajamento dos textos em certos tipos de discursos, ou melhor, em formações discursivas específicas é um trabalho fundamental na análise crítica do discurso. Colocando a questão de outra forma, partimos do texto para ter acesso ao discurso, ou melhor, discursos, pois um texto pode ser “atravessado por várias formações discursivas que nele se organizam em função de uma dominante” (Orlandi, 2010, 70). Fundamental, portanto, a identificação dessa trama de formações discursivas, do interdiscurso - “a complexa configuração interdependente de formações discursivas [...] a entidade estrutural que subjaz aos eventos discursivos e não a formação individual ou código” (FAIRCLOUGH, 2001, p. 95-99).

Em nossa análise, mantivemo-nos atentos à maneira como os discursos presentes nas pesquisas contribuem, de alguma forma, para a estabilização ou desestabilização de relações de poder, ao se inscreverem em formações discursivas mais amplas.

4.3.2 O não-dito

O processo de análise do discurso é feito, como vimos no item referente ao discurso como texto, com um debruçar-se sobre a forma como a linguagem é empregada. No entanto, o silêncio – ou seja, o que não é dito nos textos – deve ser um elemento a ser observado, devendo o analista estar sensível a ele (GILL, 2002, p. 255). A importância do não-dito – incorporada à escola francesa de análise de discurso por influência da psicanálise - também é apontada por Orlandi, com base no trabalho de Ducrot. A autora ancora a importância do não-dito no fato de que este é subsidiário ao dito”, complementando este último, e, também, no fato de que “ao longo do dizer, há toda uma margem de não-ditos que também significam” (ORLANDI, 2010, p. 82). Assim, o não-dito deve ganhar visibilidade como dispositivo de análise no processo de investigação do discurso.

Em nossa análise, procuramos identificar justamente os não-ditos que significam, ou seja, o que pode ser inferido a partir da sistemática ausência de certos elementos nos textos pesquisados.

Capítulo 5 - Resultados

Nesta seção, apresentamos os resultados obtidos nas duas etapas da pesquisa (seleção e análise do *corpus*, e análise das entrevistas). Utilizamos o termo “tecnologia” de maneira ampla para generalizar as referências às novas tecnologias de informação e comunicação, em especial os ambientes virtuais imersivos e as tecnologias de realidade virtual, que são objeto das pesquisas selecionadas. Lembramos, também, que a codificação dos excertos selecionados – que são reproduzidos no Anexo III desta pesquisa – obedece ao padrão estabelecido P[númerodapesquisa]E[númerodoexcerto].

5.1 Análise das teses e dissertações

De acordo com as recorrências encontradas no *corpus*, os excertos foram agrupados em cinco núcleos de significado, conforme veremos a seguir. Em alguns casos, os excertos remetem apenas indiretamente às perguntas de pesquisa, mas, nos casos em que possibilitam a problematização de aspectos a elas relacionados, foram aqui incluídos.

5.1.1 Tecnologia como igualmente acessível a todos:

Excertos: P1E1, P2E2

P1E1

Sobretudo nos aparatos portáteis de jogos digitais, a simulação de mundos tridimensionais – da qual a RV é emblemática – está presente em diversos lugares do cotidiano, atingindo não apenas jovens, mas cada vez mais todo o espectro populacional.

P2E2

Iniciamos uma nova era, a era da computação ubíqua, diferenciada pelo uso de diversos dispositivos pelas pessoas, de forma tanto direta quanto indireta.

Nos excertos acima, notamos que os avanços tecnológicos são apresentados como se atingissem de forma igualitária todos os estratos sociais e em todas as suas faixas etárias. O argumento que generaliza o alcance das transformações da tecnologia sobre a vida de todas as pessoas é bastante comum, e, em parte, facilmente verificável. No entanto, essa estratégia argumentativa para iniciar um discurso sobre a tecnologia pode escamotear o fato de que nem todos os estratos sociais têm acesso de maneira igualitária às inovações tecnológicas da contemporaneidade. Coloca-se, então, a pergunta: quais pessoas têm sua vida diretamente transformada pela tecnologia? A idéia de um “progresso” tecnológico atingindo homogeneamente os cidadãos é discutível, haja vista o número de iniciativas de programas de inclusão digital em curso no país. Se colocarmos a mesma questão em uma escala mais ampla, levando em consideração os países com índices de desenvolvimento menores que o nosso, a idéia da tecnologia transformando a vida de todas as pessoas torna-se ainda mais questionável.

O que é relevante para o estabelecimento de uma perspectiva crítica, a ser alcançada através da análise do discurso, é questionar se a sustentação desse tipo de discurso (da homogeneização do acesso à tecnologia) concorre para a preservação do *status quo*, na medida em que encobre as desigualdades – e, por consequência – as injustiças sociais existentes que são as responsáveis pelo acesso diferenciado ao consumo, seja de bens materiais, culturais ou serviços. Como vimos em Gee (cf capítulo 3), o acesso a diferentes tipos de discurso (entendido de maneira ampla e não apenas como linguagem verbal), está diretamente relacionado ao acesso a níveis de status social; da mesma forma, a exclusão de uma parcela da população do discurso digital é uma forma de exclusão social e exercício de poder de alguns grupos sobre outros.

5.1.2 Posicionamento crítico-reflexivo a respeito da tecnologia

Neste item agrupamos os excertos que demonstram posicionamentos críticos e/ou reflexivos dos pesquisadores em relação à tecnologia. Aqui, procuramos distinguir os termos **crítico** e **reflexivo**, de acordo com seu emprego mais comum na LA: o primeiro, na acepção de desvelamento de interesses e relações de poder; o último, no sentido da tentativa de estabelecimento de uma prática reflexiva e incorporação de problematizações na prática da pesquisa.

Excertos: P1E2, P3E2, P3E3, P13E8, P4E1, P8E2, P8E4, P13E2, P13E3, P13E10

A partir destes excertos podemos perceber que há uma preocupação, em um bom número de trabalhos (seis), com uma abordagem reflexiva da tecnologia, ou seja, os pesquisadores demonstram preocupação em refletir sobre seus próprios objetos ou sua prática de pesquisa. Como se trata de um grande número de excertos, solicitamos ao leitor interessado que os consulte no Anexo III. Percebemos que os autores expressam sua preocupação crítico-reflexiva com o uso da tecnologia através de diversas estratégias argumentativas, tais como:

- Apontando para o fato de que a tecnologia não é neutra;
- Mencionando posições descontentes;
- Apresentando avaliação de vantagens e desvantagens de uso da tecnologia;
- Apresentando contradições da tecnologia;
- Criticando a visão tecnicista dos projetos que enfatizam o investimento em equipamentos, retirando a ênfase de outros processos, como, por exemplo, o de definição de estratégias pedagógicas para os ambientes virtuais voltados para a aprendizagem;

- Mencionando impactos que seriam causados pela tecnologia, como “desemprego, recessões, exclusão e empobrecimento”;
- Considerando a tecnologia como fetiche consumista e
- Criticando a “ciranda” da atualização tecnológica.

Desse grupo extenso de excertos, destacamos dois:

P8E4

Tem havido uma tendência em se ressaltar os benefícios da tecnologia e de se esquecer ou menosprezar os aspectos associados ao processo de domínio da tecnologia. Na maioria das vezes o usuário se superestima e subestima as dificuldades de implantação da tecnologia e as necessidades para uma plena produção do sistema, culminando em uma subutilização ou uma má utilização das tecnologias aqui apresentadas.

P8E2

E, ainda, [é necessário] acompanhar a evolução da tecnologia e dos softwares, tendo o cuidado para não entrar no **processo neurótico da evolução tecnológica**. Pois, na tentativa de estar sempre a frente, corre-se o risco de não conseguir produzir. A constante mudança de sistemas requer uma constante qualificação do pessoal, não sobrando tempo para trabalhar. (grifo nosso)

O primeiro excerto foi destacado em função da posição de importância que é dada a ele pelo autor na estrutura do texto - significativamente, trata-se do parágrafo de fechamento da seção “Contribuições desta tese” do capítulo “Considerações Finais” da pesquisa em questão²⁸. Já o segundo excerto foi ressaltado porque nele o autor utiliza uma linguagem bem forte (“processo neurótico da evolução tecnológica”) na crítica à suposta necessidade de atualização tecnológica, um processo que se mostra sem fim e é evidentemente fomentado pelo discurso do marketing. Descrever a necessidade de atualização como neurótico é produzir uma lexicalização que se conecta tanto com a crítica à tecnologia como “fetiche da sociedade capitalista” quanto com o discurso do “moderno”, discutido no item 5.3. De qualquer forma, todos esses três

²⁸ Lembremos, aqui, da dimensão de análise “discurso como texto”, discutida no Capítulo 4.

discursos se integram num nível mais alto, engajados que estão na desestabilização dos pressupostos da economia capitalista do consumo como um fim em si mesmo.

5.1.2.2 Tecnologia como forma de agenciamento social

Excertos: P3E4, P3E6, P6E1, P6E3, P9E2

P3E4

A utilização do computador e do espaço da Home Page disponibilizada na web levaria a uma utilização do mesmo enquanto meio, não como fim, visando atingir os objetivos pedagógicos de uma educação em termos humanísticos enfatizando: a compreensão, a comunicação, possibilitando uma inserção democrática, pluralista em diversos conhecimentos que antes eram acessíveis a alguns.

P3E6

Espaços que antes caminhavam para o ostracismo e inércia de atividades educativas transmutam-se para um espaço vivo e dinâmico, que pode interagir com diversas comunidades, transformando-se em espaço de recepção e trocas culturais, visando promover uma educação em um sentido mais amplo.

P6E1

O presente estudo, portanto, visou desenvolver um Ambiente Virtual, baseado em na tecnologia de RV, de forma a consubstanciar o processo de Educação Permanente em Saúde, assim como colaborar com as importantes políticas públicas de combate à fome no Brasil.

P6E3

Nesse contexto, a EAD pode e deve ser considerada como opção estratégica que traz, a reboque, a tecnologia como recurso também estratégico a qual, se utilizada de forma “racional”, pode atuar como instrumento mediador e potencializador da aprendizagem.

P9E2

[justificando a pesquisa em função da demanda por softwares educativos]Apesar de não ser a realidade atual, é possível que dentro de poucos anos as camadas mais pobres da população tenham também acesso à informática. Portanto, o desenvolvimento de material educativo que, de fato, facilite a aprendizagem se faz obrigatória desde já,

Nesse grupo de excertos os autores das pesquisas mostram-se interessados em viabilizar a transformação social ou contribuir para ela através de suas pesquisas. Isto se dá através da manifestação de uma preocupação com a possibilidade de “inserção mais democrática” das pessoas ou o entendimento das NTICS como novos “espaços de recepção e trocas culturais”. Em um dos casos analisados no corpus, a autora é explícita em situar a tecnologia de RV, no âmbito do seu trabalho, como “colaborando com políticas públicas de combate à fome” (P6E1). Tal fato nos remete a categorização das manifestações utópicas em Williams, especificamente no grupo

“A Transformação Desejada” (item “c” no quadro apresentado no capítulo 3). Observe-se que nesses excertos a tecnologia aparece como um instrumento de transformação social que é fruto do posicionamento de seus autores, e não fruto de uma solução “externa”, isto é, exterior ao homem – o que, no nosso entender, constitui uma grande diferença, demonstrando um posicionamento crítico no sentido estrito do termo.

5.1.2.3 Preocupação com inclusão social, sem menção explícita à tecnologia

Excertos: P4E2, P6E2

Esses dois excertos complementam, de certa forma, o grupo anterior: neste, a preocupação com questões de ordem social, explicitamente problemas relacionados à inclusão e desigualdade sociais, é manifestada de forma ampla, num verdadeiro posicionamento político, no sentido em que nesses excertos não há menção explícita ao papel que a tecnologia pode cumprir no processo de solução ou atenuação dos problemas sociais. O excerto a seguir constitui a frase inaugural do capítulo “Introdução” de uma pesquisa da área de Educação:

P4E2

A edificação de uma sociedade que tem o conhecimento como um dos bens mais valiosos certamente estabelece suas exigências para a inclusão e a exclusão social dos indivíduos a partir dessa constituição.

Em um outro trabalho, este situado nas áreas de Engenharia, temos:

P6E2

As tendências do século XXI, a cada dia, apontam para temas como a inclusão digital, democratização do acesso a informação e, principalmente, para a necessidade de formação permanente para aqueles que desejarem ingressar ou permanecer no mercado de trabalho.

Note-se que o último excerto foi extraído de uma pesquisa de cunho quantitativo, da qual o senso comum poderia esperar uma “neutralidade científica”, refletida em um discurso neutro. No entanto, o autor está explicitamente introduzindo questões como inclusão digital e

democratização do acesso à informação em sua pesquisa. Tal fato nos remete diretamente às concepções entrelaçadas entre discurso e ideologia, de acordo com o entendimento dos autores Fariclough, Gee, Lemke, Marcondes e Althusser discutidos no Capítulo 3; considerando a pesquisa em si como uma prática social, o discurso acadêmico-científico é ele mesmo uma prática social, inscrito em uma dada formação discursiva. Ou seja, ainda que nem todos os discursos possam estar explicitamente engajados em formações discursivas voltadas para o reforço ou desestabilização do *status quo* e das relações de poder, não há discursos neutros. Inversamente, seria lícito questionar (ainda que tenhamos noção da complexidade da resposta) se o fato de a grande maioria das pesquisas do *corpus* não fazerem menção a questões de ordem da transformação social, implica em um posicionamento de seus autores que referenda a manutenção das relações de poder e desigualdades sociais existentes.

5.1.3 Representação da tecnologia como moderno

Excertos: P7E6, P7E4, P8E31

P7E6

O Museu [nome suprimido] tem procurado se adaptar aos tempos modernos: implementar esse tipo de tecnologia é uma das metas de sua direção.

P7E4

Ao contarmos o Museu [nome suprimido] para desenvolver a concepção do modelo em realidade aumentada, fomos bem recebidos e o diretor em exercício na ocasião o crítico e curador de arte [nome suprimido], logo percebeu os alcances em modernidade que a implantação desse sistema poderia trazer para sua instituição.

P8E1

Estes novos profissionais se formam com um mínimo de conhecimento, pelo menos, na ferramenta principal para o arquiteto moderno, o lápis desta geração, que é o CAD.

Aqui a tecnologia aparece sempre associada à idéia de “moderno”, e faz parte de uma rede de filiação de sentidos composta por “modernidade”, “progresso” e “avanço”. Contrapõe-se ao que é velho, arcaico, ultrapassado, obsoleto. Em nosso *corpus*, esse discurso surge em frases

como, por exemplo, “logo percebeu os alcances em modernidade que a implantação desse sistema poderia trazer para sua instituição” e “na ferramenta principal para o arquiteto moderno, o lápis desta geração, que é o CAD” [*Computer Aided Design* – conjunto de *softwares* voltados para o auxílio de desenho técnico].

O analista do discurso deve estar atento ao fato de que nada é “moderno” por si, mas o é em relação ao que é estabilizado, velho, antiquado etc. Com maior atenção ainda deve ser tratada a questão, caso a alternativa a ser “moderno” seja valorada negativamente, ou de maneira inferior – o que parece ser o caso nas sociedades capitalistas ocidentais, ao menos no discurso publicitário. Neste contexto, o discurso de “modernidade” ecoa discursos mais amplos que procuram justificar um emprego indiscriminado da tecnologia, ao valorar negativamente as alternativas a processos de informatização ou imposição do uso de tecnologia. Em última instância, tais discursos ecoam e contribuem para a estabilização de outros discursos que servem a interesses econômicos de grupos hegemônicos em uma dada sociedade (por exemplo, a indústria de componentes eletrônicos).

5.1.3.1 Representação da tecnologia como início de uma nova era

Excertos: P2E2, P3E5, P10E2, , P10E4,P11E2 (ainda que em menor grau)

Neste grupo de excertos a tecnologia é associada a inovações e modernidade, mas o tom da linguagem e das expressões usadas nos autoriza a diferenciá-las do grupo anterior. As referências às novas tecnologias de informação e comunicação como a demarcação de uma nova era chamam a nossa atenção, no papel de analistas de discurso, para uma aproximação com um discurso de ordem mística ou religiosa. Novamente, selecionamos dois excertos considerados mais significativos:

P10E2

Situa o leitor no universo da arquitetura da Era Digital, trazendo à tona a utilização de novas tecnologias, incluindo a Realidade Aumentada.

P10E4

Mais do que isso, esse documento pretende fazer parte do embasamento da mudança eminente da produção e educação nos campos especificados. Irá auxiliar no total ingresso dessas disciplinas na *Era Digital*. [grifo do autor]

Em P10E2 a expressão “Era Digital” é grafada com iniciais em maiúscula; em P10E4 a expressão novamente ocorre, destacada pelo autor com a utilização – única dentre as seções analisadas - de caracteres itálicos. A posição de destaque dada pelo autor também é muito significativa, já que se trata do fechamento do trabalho, sendo literalmente a última frase do capítulo “Considerações Finais”.

A menção a uma “era digital” aciona uma série de significados – filiações de sentido - que se imbricam em um discurso que beira o místico e o religioso, especialmente neste início de milênio. Os anos 2000 povoaram o imaginário do homem e a popularidade do filme de Stanley Kubrick, “2001, Uma odisséia no espaço”, - aliás, baseado em conto do autor de ficção científica Arthur C. Clarke – pode ser considerada um indicativo disso. Devemos lembrar que, muito recentemente, a passagem para o novo milênio foi vivida com amplas referências à chegada de uma nova era de desenvolvimento e esperança de solução para problemas históricos da humanidade (fome, guerra etc), sob a forma da “Era de Aquarius”. Assim, o imaginário em que a tecnologia cumpre um papel determinante na solução de problemas da vida humana, inaugurando um novo momento da história da humanidade, nos remete à visão utópica manifestada na literatura de ficção científica, especificamente no grupo identificado por Williams que lidam com a temática de “A transformação desejada” (item “c” na tabela apresentada no capítulo 3), porém, mais especificamente ainda com a temática “A transformação

tecnológica” (item “d” na respectiva tabela), na qual a tecnologia não é mostrada como forma de agenciamento social, mas sim de mera instrumentalização das transformações sociais ocorridas. Aqui, portanto, tal posicionamento, de viés utópico, esvazia o fato de que, em última instância, são os cidadãos – pressionando governos para obtenção de melhorias sociais –, os responsáveis pelo “progresso” social, e não as tecnologias que, por si, inaugurariam o recorte temporal de uma nova era plena de frutos positivos.

5.1.4 Valorização da Linguagem e da interdisciplinaridade

Nos itens a seguir selecionamos excertos significativos para compreensão da perspectiva dos pesquisadores em relação à linguagem e à valorização dos diversos campos interdisciplinares em suas pesquisas – inclusive os campos ligados aos estudos da linguagem.

5.1.4.1 Ambientes virtuais imersivos vistos como linguagem ou mídia

Excertos: P5E1 (semiótica), P9E1, P13E1, P10E1

P9E1

Partindo das paredes das cavernas, como meio de comunicação, o Homem começou a transmitir suas impressões gráficas do mundo. [...]A quantidade de mídias disponíveis aumentou significativamente nos últimos quinhentos anos e enriqueceu a capacidade do Homem de se comunicar. A mídia digital ocupou o seu lugar no mercado e seus desenvolvedores tem aberto possibilidades para que ela cresça e se associe a outras mídias, desempenhando novas funções.

P10E1

Embora o emprego do computador como instrumento de projeto esteja bastante difundido entre os escritórios de arquitetura, ainda não foram exploradas formas emergentes de representação e visualização como a Realidade Aumentada (RA), uma nova ferramenta que pode auxiliar e modificar o modo de produção na construção civil.

P13E1

(...) buscou verificar se a comunicação e a ética praticada no Second Life, mundo virtual de livre acesso on-line me 3D, contribuem para a educação (...)

Como resultado, a dissertação não constatou a possibilidade de comunicação dialógica e ética no Second Life por parte do *corpus* pesquisado pelo autor.

A seleção desse grupo de excertos procura subsídios para compreensão de como os ambientes virtuais imersivos são percebidos como linguagem por pesquisadores e desenvolvedores da área como linguagem. Apenas quatro trabalhos fizeram menção explícita a essas tecnologias como linguagem, mídia ou “forma de representação”. Em uma delas (P5) tal enquadramento se faz indispensável, já que se situa no campo da semiótica.

Como vimos no Capítulo 3, o entendimento de tais tecnologias como mídias ou linguagens aponta para a preocupação com possíveis desdobramentos de ordem ética e ideológica no trabalho dos pesquisadores e desenvolvedores. Como praticamente não há ênfase na questão da linguagem, a problematização da relação mídia/linguagem/ideologia também não se faz presente.

Aqui cabe, ainda, uma observação importante. Como vimos no Capítulo 2, os autores Sherman e Craig são explícitos em apresentar uma definição de RV que envolve o entendimento desse conjunto de técnicas como mídia – fazendo menção a processos comunicativos, e não a suporte de informação (outro uso comum para o termo mídia). No entanto, apenas uma pesquisadora faz referência à obra desses autores, e mesmo assim, por intermédio da citação de um terceiro autor (Alberto Raposo), pesquisador conhecido na área. Nas demais pesquisas, não constam referências bibliográficas a Sherman e Craig (2003).

5.1.4.2 Valorização da interdisciplinaridade

Excertos: P6E4, P7E1, P7E3, P7E5, P9E4, P10E3, P11E1, P12E1

Como vemos pelo número de excertos selecionados, diversos trabalhos fazem algum tipo de referência à importância do trabalho interdisciplinar, reconhecendo a necessidade de equipes multidisciplinares para o desenvolvimento de ambientes virtuais imersivos. Tomemos como

exemplo o excerto a seguir, o qual constitui a frase inaugural da pesquisa, situada no capítulo 1, “Introdução”:

P7E1

Durante o desenrolar de minha pesquisa de tese ficou bem clara a sua inserção em uma área interdisciplinar, a qual trata do inter-relacionamento de diversos conhecimentos, à primeira vista diferentes e às vezes, aparentemente, opostos. Esse procedimento desemboca em novos saberes, novos pensamentos, novas metodologias. Durante a minha trajetória neste Programa notei que o pesquisador vai se tornando um vetor de conhecimentos e técnicas em áreas muito diferentes mas que, ao final poderão se tornar um produto coerente e específico. Assim é que trabalhei com tecnologia e humanismo.

Os exemplos a seguir são, também, significativos:

P9E4

Está aberta, portanto, uma possibilidade de atuação em um novo mercado para o profissional de Educação Física e também para os profissionais de outras áreas como programadores, designers e engenheiros.

P10E3

A primeira consideração a ser feita é o quanto essa dissertação apresenta um conteúdo de caráter interdisciplinar. A Realidade Aumentada (RA) é uma área onde várias tecnologias se misturam para formar um sistema único.

A interdisciplinaridade é, portanto, considerada como importante para um número expressivo (seis) de pesquisadores de ambientes virtuais imersivos. Neste sentido, alinha-se também com posicionamentos associados à prática científica na pós-modernidade, e particularmente com o defendido no campo da lingüística aplicada contemporânea (cf Introdução). Particularmente o excerto P7E1 aponta para uma transdisciplinaridade ou indisciplinaridade, muito mais que para uma interdisciplinaridade, na qual as fronteiras entre as disciplinas permaneceriam estanques.

5.1.4.3 Interdisciplinaridade com referência a profissionais da linguagem

Excertos: P7E2, P7E3

Apesar de termos identificado, no item anterior, um número expressivo de trabalhos reconhecendo a importância do caráter interdisciplinar das pesquisas, apenas uma autora menciona explicitamente a área da linguagem, como se pode depreender do excerto a seguir:

P7E2

Trabalhei com artes plásticas, pintura, museus, comunicação e computadores - que pertencem a mundos tão diversos - para chegar a um resultado que engloba cultura, tecnologia e informação.

Curiosamente, no entanto, apenas duas páginas adiante em seu texto a mesma autora exclui “comunicação” da lista de interfaces disciplinares citadas, como se pode ver a seguir:

P7E3

Desta forma entende-se que o pesquisador busca informações nas mais diversas áreas, a saber, artes plásticas, fotografia, engenharia, computação gráfica e seus desdobramentos como realidade virtual e realidade aumentada.

A exclusão dos profissionais da linguagem, ou, visto pelo ângulo da análise do discurso, o silêncio dos textos em relação a esses profissionais, aponta para o não reconhecimento – consciente ou não – da importância desses profissionais, visto que, conforme o item anterior, outros profissionais são explicitamente valorizados e nomeados. Aqui, no entanto, surge uma dificuldade para nossa interpretação, pois, a princípio, não há como inferir se o profissional da linguagem é explicitamente desvalorizado, no sentido de ser considerado menos importante que os demais. É possível que a exclusão de profissionais da linguagem das interfaces entre as disciplinas se dê justamente em função do não reconhecimento das tecnologias como mídias, conforme discutido anteriormente no item 5.4.1 (Ambientes virtuais imersivos como linguagem ou mídia).

Isto tem um desdobramento, pois a não inclusão dos profissionais da linguagem na lista de disciplinas importantes ao processo de desenvolvimento das novas tecnologias pode ser vista também pelo ângulo das relações de poder entre as disciplinas; nesse sentido, as disciplinas de artes e design são mais investidas do que as do campo da comunicação e lingüística. Isto fica mais claro se utilizarmos para análise a dimensão da prática discursiva – referindo-se à

circulação, produção e consumo dos textos (cf item 4.4.1). O espaço de circulação primordial desses textos, sua audiência – ou seja, o outro a quem se destinam – é eminentemente o meio acadêmico; assim, contribuem para reforçar relações de poder estabelecidas neste campo discursivo. A própria prática da citação acadêmica é discutida por Jay Lemke por também agir no sentido do estabelecimento e/ou reforço de certas relações de poder: “as citações são atos sociais políticos dentro de uma dada sub-comunidade” (LEMKE, 1995, p. 10). Nesse sentido, a intertextualidade, que sempre está presente em qualquer discurso (não há um discurso inaugural ou adâmico) é, no caso da produção acadêmica, explícita e literalmente exigida para que um texto possa ser considerado como tal. Assim, a prática da citação, ao mesmo tempo em que caracteriza um texto como acadêmico (espera-se que uma série de autores seja mencionada, tanto para indicar a autoria das assertivas, quanto para referendar o conhecimento de quem escreve um artigo), contribui para investir de poder certos autores e não outros, e certas áreas do conhecimento em detrimento de outras.

Nesse sentido, o lançamento recente, por parte do governo federal, do Programa Ciência sem Fronteira, é, no mínimo, inquietante. O objetivo do programa, segundo informações no *hotsite* do CNPQ, é “investir na formação de pessoal altamente qualificado nas competências e habilidades necessárias para o avanço da sociedade do conhecimento”. Curiosamente, este programa, que visa fomentar o desenvolvimento de pesquisas de alto nível através do apoio ao intercâmbio, não contempla estudantes das áreas das ciências humanas. Tal situação vem causando certa perplexidade entre pesquisadores, levando associações como a ABA, ANPOCS, entre outras, protocolarem junto ao CNPq carta questionando “o fato da área de Ciências Sociais

não fazer parte do programa de bolsas para estudo no exterior intitulado Ciência sem Fronteiras”²⁹.

5.1.5 Visões utópicas/distópicas da tecnologia

Nesta subseção apresentamos excertos que indicam posicionamentos com vieses utópicos e distópicos a respeito da tecnologia.

5.1.5.1 Visões distópicas da tecnologia

Excertos: P13E4, P13E6, P13E5, P13E7, P13E9, P13E12, P13E2

Os excertos que apontam para uma visão marcadamente distópica da tecnologia partem todas da mesma pesquisa. Como nosso trabalho não é de cunho quantitativo (cf Capítulo 4), este fato não torna tais dados inválidos ou nem mesmo menos ricos e abertos a interpretação. Podemos, então, tecer reflexões e problematizar algumas questões a partir dos mesmos. Começamos pelo seguinte excerto:

P13E2

Tem-se a impressão de que o ser humano pode tudo, pois sua possibilidade de produzir, mais e melhor, não cessa de crescer. Entretanto, todo esse progresso traz como consequência não somente os surpreendentes avanços, mas fenômenos sociais tais como recessões, desemprego, exclusão e empobrecimento.

Este excerto, que já foi relacionado no item 5.2, provoca o incômodo de esmaecer o fato de que a tecnologia é um produto social, e não algo externo ao homem e causador de impactos como recessão, desemprego etc. Tais “impactos”, na maioria das vezes, não são causados pelas tecnologias em si, mas por outros processos mais amplos, inerentes à lógica do sistema econômico que busca, por exemplo, a maximização de lucros. O posicionamento reflexivo do

²⁹ As siglas referem-se à Associação Brasileira de Antropologia, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais; o texto da carta pode ser integralmente acessado em http://www.anpocs.org.br/portal/images/carta_cnpq.pdf

pesquisador chamando a atenção para o impacto contribui dialeticamente, portanto, para a estabilização de certas práticas sociais, na medida em que deixa em segundo plano relações sociais mais complexas e o poder de agenciamento social. Uma análise crítica do discurso deve, sem dúvida, estar atenta a esse movimento, que aponta, também, para o fato de que as formações discursivas, como já discutido, não são blocos homogêneos, mas, sim, muitas vezes espaços de contradição e luta ideológica.

Nossa análise prossegue percebendo nuances que indicam a resistência do autor à tecnologia estudada, um ambiente virtual imersivo tridimensional. O próximo excerto contém uma narrativa do pesquisador sobre sua experiência no ambiente virtual:

P13E5

Esses outdoors [placas indicativas do ambiente virtual] são pouco elucidativos e utilizei-os muito mais como referência espacial do que como orientação sobre como fazer as coisas no novo ambiente que inicialmente me pareceu hostil. Tive que aprender muitas coisas sozinho mais não posso negar que tive ajuda de alguns *avatares* amigos que chegavam a me presentear com roupas mais transadas e apropriadas ao ambiente.

Nesse excerto, há um contraste entre duas orações contrapostas, em que o autor afirma ter que aprender coisas sozinho, em um ambiente hostil, mas, ao mesmo tempo, ter recebido ajuda. A referência à ajuda (valorada aqui como positiva) parece ter sido incluída a contragosto “mais (sic) não posso negar ...”. O autor parece se sentir na obrigação de incluir a informação aqui, como se não desejasse fazê-lo, levando seu leitor a acreditar que nenhuma experiência foi efetivamente positiva. O emprego equivocado do advérbio “mais” no lugar da adversativa “mas” permite que a frase seja lida como “não posso negar mais”. Tal leitura, se válida, evidenciaria a resistência do autor em considerar a experiência de navegação como positiva, já que não haveria efetivamente uma contraposição das orações entre si, através da adversativa, como tudo indica ter sido o objetivo do autor.

O ponto de vista resistente ou pessimista do autor provavelmente está também estreitamente vinculado ao referencial teórico escolhido por ele, que inclui Chauí e Adorno, com suas interpretações críticas à indústria cultural e à cultura de massa (ver também excerto P13E13):

P13E6

Residir no *Second Life* é viver sob o signo da acronia e da atopia, vive-se da aparência estética das últimas inovações do design gráfico em três dimensões.

A crítica a visões como a de Adorno, consideradas pessimistas, foram mencionadas indiretamente no capítulo 2, quando discutimos a visão de Thompson sobre a “passividade” da recepção de produtos da mídia dita de massa, bem como a crítica de Castells a certos intelectuais das ciências humanas (item 2.5).

O pessimismo da pesquisa culmina, então, em uma visão totalmente distópica no excerto a seguir:

P13E7

Julgamos que a lógica da competição somada ao deslumbramento diante da novidade tecnológica e a ausência de valores éticos, que definam limites e rumos, poderão estar cultivando novos deuses da pós-modernidade que conduzirão inevitavelmente a humanidade à estagnação e a sua ruína.

A linguagem enfática mostrada acima surpreende para um trabalho acadêmico, do qual se espera a inscrição em uma formação discursiva da neutralidade científica (obviamente questionável, conforme vimos no Capítulo 3). A construção do texto deixa transparecer uma contradição entre a tentativa de modalização da linguagem (“poderão estar cultivando”) e a assertiva “conduzirão inevitavelmente a humanidade à estagnação e a sua ruína”. Aqui, poderíamos relacionar a posição do autor à visão distópica de “O Inferno” (opção “a” no quadro apresentado no capítulo 3): uma postura que leva a um pessimismo autônomo, fatalista como visão de mundo.

Ainda há, porém, um outro elemento de ordem distópica no discurso do autor, que é a coerção ideológica que seria operada pelos ambientes virtuais imersivos:

P13E9

Evidências da presença de fortes ações de manipulação, invasão e propaganda foram identificadas no ambiente.

O discurso do autor não é por ele reconhecido abertamente como distópico; pelo contrário, o pesquisador está preocupado em afastar esse tipo de crítica. Trata-se de uma estratégia argumentativa comum, a de “inoculação” de um argumento, oferecendo o autor uma “leitura preferida” (GILL, 2002, p. 257): assim, antecipa-se uma crítica que poderá (ou muito provavelmente poderá) ser feita por outros, com o objetivo de esvaziá-la. Dessa forma, o excerto é a materialidade do postulado de que o discurso é sempre direcionado para um outro, qualquer que seja sua localização no tempo e no espaço. Como vemos também no excerto a seguir, o autor expressa preocupação de que seu discurso venha a ser considerado reacionário, para reforçar, caso não fique claro ao seu leitor, que suas críticas constituem um apelo para que a tecnologia seja libertadora:

P13E12

Não se trata de irmos contra o desenvolvimento tecnológico, adotando um posicionamento reacionário. A questão é bem outra: a tecnologia pode e deve se submeter a uma ética que seja libertadora a fim de contemplar o bem-estar de toda a sociedade, presente e futura.

5.1.5.2 Visão utópica da tecnologia

Excerto: P13E11

O mesmo autor em cujo discurso podem ser identificados vários elementos distópicos apresenta um apelo ou recomendação nas páginas finais de sua pesquisa, como verificamos no excerto a seguir:

P13E11

(...) recomenda-se cautela, pois as tecnologias não são neutras; fazem parte do acervo cultural da humanidade e não se constituem necessariamente uma parte inevitável ou naturalmente necessária para a vida de todas as pessoas, sejam elas, jovens ou velhas (...)

Neste trecho o autor enfatiza que as tecnologias não são “inevitáveis”, e, afirma que ao menos algumas pessoas – inclusive jovens dentre elas-, podem viver sem as tecnologias. Ainda que aponte para uma abordagem crítica que repudia o discurso consumista, o excerto remete, ainda que de maneira indireta, a um desejo de evasão tipicamente utópico, evasão esta de um mundo que se torna perigoso, individualista e antiético. Conforme o agrupamento das utopias proposto por Williams e reproduzido no quadro fornecido no capítulo 3, aqui há ecos de desejo de retorno a um modo de vida mais simples e “natural”, no qual a tecnologia poderia até mesmo vir a ser suprimida: “(...) *the applied science, though less the scientific spirit, is positively controlled, modified, or in effect suppressed, in a willing to return to a ‘simpler’ ‘more natural’ way of life*” (WILLIAMS, 1978, p. s.p.). Desejo, aliás, manifestado também pelo personagem de Aldous Huxley, o Selvagem, na tentativa de se isolar da “civilização”.

5.2 Análise das entrevistas com pesquisadores

Nesta seção, confrontaremos as nossas análises com os dados gerados em entrevistas com três pesquisadores-autores. Conforme explicamos anteriormente, nosso objetivo, com a realização das entrevistas, foi confrontar nossas interpretações com as opiniões dos pesquisadores, principalmente acerca da sua preocupação com a linguagem, da percepção dos ambientes virtuais imersivos como mídia e, ainda, da pertinência de se considerar alguns posicionamentos a respeito da tecnologia como utópicos e/ou distópicos. É claro que, para efeitos da análise do discurso, o foco de interesse não reside nas motivações internas dos autores, mas sim nos efeitos das suas construções (GILL, 2002, p. 261); no entanto, a incorporação de

suas vozes foi motivada pelo enriquecimento que poderia significar para a pesquisa. A seguir, comentamos cada uma das entrevistas, lembrando que as mesmas encontram-se disponíveis no Anexo V.

5.2.1 Entrevista com Pesquisador 1 (PES1)

Questionada se os pesquisadores de realidade virtual manifestam preocupações com questões referentes ao desenvolvimento social em suas pesquisas, PES1 responde que, em sua percepção, tal fato não ocorre (“Ainda não”). PES1 acredita que a maioria dos pesquisadores “estão preocupados com absorção social de suas pesquisas, entretanto, ainda desenvolvem seus projetos para áreas que garantam retorno financeiro e/ou incorporação dos produtos primeiramente para classes dominantes”, notadamente as áreas de entretenimento e aplicações médicas. Convém lembrar que foram encontradas, na pesquisa produzida por PES1, referências explícitas à tecnologia como forma de agenciamento social e à preocupação com inclusão social.

Já em relação à linguagem, PES1 tem a percepção de que não há valorização da linguagem, nem de questões de ordem pedagógica, por parte dos pesquisadores. Para PES1, deve ser dada “atenção para questões referentes à linguagem”, questões estas, ainda segundo a entrevistada, “importantíssimas para garantir a adequada apreensão dos objetivos da aplicação”. Em sua concepção, a RV é uma espécie de amálgama de elementos que devem ser integrados (design, formas de navegação/interação, linguagem, entre outros). PES1 foi confrontada também com a opinião emitida no excerto P13E7 (analisada no item 5.1.5.1), a respeito da possibilidade de os ambientes virtuais imersivos poderem levar a humanidade à ruína. A entrevistada respondeu que procura se afastar desse tipo de posicionamento, afirmando que vivemos um processo de amadurecimento tecnológico, o qual envolve, por exemplo, a percepção, por parte de

pais, dos perigos inerentes ao franqueamento de acesso à informação a seus filhos. Uma outra forma positiva de incorporação da tecnologia seria, segundo a entrevistada, a produção independente de conteúdo para a Internet por parte de comunidades carentes, o que parece expor, mais uma vez, a preocupação da pesquisadora com questões de ordem social.

5.2.1 Entrevista com Pesquisador 2 (PES2)

Repetimos, para PES2, a primeira pergunta feita para PES1, isto é, se, na percepção do entrevistado, os pesquisadores de realidade virtual manifestariam preocupações com questões referentes ao desenvolvimento social em suas pesquisas. Em sua resposta, PES2 afirmou não ver relação entre “a realidade virtual e suas ferramentas e o que se faz com elas e o desenvolvimento social”; argumentando, em apoio a seu ponto de vista, dificuldades de acesso à Internet e o conhecimento necessário para operar tais ferramentas. Em sua resposta, PES2 referendou os problemas que identificou em sua pesquisa, em torno das interações no ambiente virtual imersivo *Second Life*: “as interações acontecem com algum interesse circunscrito na obtenção de alguma vantagem: dinheiro e sexo principalmente” (mais adiante: “obter prazer e mais valia”). E lembrou que, nos experimentos que realizou, o ambiente virtual pesquisado foi utilizado apenas como entretenimento e “ninguém pensou em utilizar o ambiente com o fim de melhorar a performance de sua atuação em sala de aula por exemplo”.

Em seguida, perguntamos se as novas mídias poderiam ser consideradas linguagens mais “perigosas” que as tradicionais, ou se possuiriam um poder de persuasão ou coerção ideológica mais acentuado. PES2 lembrou que já havia se passado dois anos de sua pesquisa, e afirmou que hoje possui “convicção de que as novas tecnologias são um enorme desafio justamente por se constituírem em novas linguagens”. Respondeu, ainda, não acreditar que elas possuam um poder

de persuasão maior, mas que são um desafio pela complexidade dos seus usos. Já quanto à questão da coerção ideológica, respondeu que ela “acontece no que se refere ao consumismo e hedonismo rasteiro”, novamente, portanto, referendando os resultados de sua pesquisa (ainda que, desta vez, sem mencioná-los explicitamente).

Em outra pergunta, mencionamos posicionamentos, por nós considerados pessimistas, em que pesquisadores afirmam que os ambientes virtuais imersivos poderão provocar a ruína da humanidade. PES2 respondeu não concordar com essa leitura, afirmando, ainda, “não ser tecnofóbico” (lembrando que em momento algum sugerimos que ele pudesse ser “tecnofóbico”). E continua “Acredito que a tecnologia e suas novas ferramentas se constituem num avanço fruto do conhecimento humano, da inteligência dos seres humanos. É inevitavelmente um ganho para a humanidade contarmos com ferramentas de realidade virtual”. Assim, PES2 percebe a tecnologia como um avanço, mas, curiosamente usa a expressão “é **inevitavelmente** um ganho”, que, se contraposta com outras possibilidades de construção –como, por exemplo, “é, **sem dúvida**, um ganho” - parece ecoar um desejo de que tais tecnologias pudessem ser de fato, evitadas. De qualquer forma, PES2 situa o problema com as novas tecnologias no “despreparo das populações para seu uso”, em questões de exclusão digital e social e, novamente, no “pouquíssimo” trabalho que tem sido “feito em termos de políticas públicas para os jovens no que se refere à formação para o domínio das novas ferramentas com foco na produção de conhecimento”.

A última pergunta feita a PES2 envolveu a referência a obras de ficção científica distópicas, como “Admirável Mundo Novo” e “1984”. Perguntamos, especificamente, se o entrevistado considerava possível situar sua pesquisa em uma perspectiva utópica, distópica, ou em ambas. PES2 respondeu que utilizava Adorno e, portanto adotava uma postura crítica; mais

uma vez, afirmou que não compartilhava de tendências “tecnofóbicas”, nem temia as tecnologias, atrelando a problematização da tecnologia ao uso que é feito delas: “Podemos utilizar para o bem, para a construção e desenvolvimento, como podemos usar mal para o consumismo e a alienação. Se escolhermos conhecer, estudar e dominar as tecnologias; certamente avançaremos, mas se ficarmos numa postura passiva de simples usuários das últimas novidades; seremos massa de manobra”. Finaliza, então, ressaltando a importância dos investimentos em educação nos países em desenvolvimento.

A entrevista com PES2 é bem interessante, pois confronta diretamente nossa interpretação a partir dos elementos selecionados no discurso do autor, na qual identificamos pontos de contato com visões distópicas da tecnologia. O entrevistado rejeita o rótulo de “tecnofóbico”, produz um esquecimento a respeito de seu vaticínio sobre a ruína da humanidade (excerto P13E7) e situa claramente sua preocupação com a tecnologia em questões de educação/formação para uso dessas ferramentas. Por outro lado, são igualmente curiosas as filiações de sentido presentes em expressões do tipo “dominar a tecnologia”, principalmente quando ao lado de outras como “postura passiva de simples usuários”. Como analista do discurso interessados em representações da tecnologia, acreditamos ser importante apontar para o fato de as tecnologias, neste caso, serem representadas como uma espécie de ameaça ou inimigo, como se fossem externas ao homem, e, portanto, deveriam ser dominadas – e por um “herói” qualificado, não o usuário passivo. Aliás, quanto à passividade, também consideramos igualmente importante problematizá-la em termos da discussão apresentada no Capítulo 2, item 2.5. Lembremos, portanto, da crítica feita por Thompson e Castells a teóricos – como Adorno – que dão ênfase excessiva à suposta passividade dos sujeitos diante de produtos da mídia.

5.2.2 Entrevista com Pesquisador 3 (PES3)

A primeira pergunta feita aos entrevistados PES1 e PES2 foi colocada para PES3, que respondeu afirmando não observar a existência de políticas públicas voltadas para o uso da realidade virtual; quanto ao fato de os pesquisadores estarem preocupados com esse tipo de questão, respondeu que “uma parte pode estar... uma grande parte pode estar”.

A segunda pergunta foi composta de duas partes; a primeira, envolveu nossa análise sobre a representação da tecnologia como “moderno”; tratada no item 5.1.3, indicamos que a mesma poderia servir para fomentar/reforçar, juntamente com o discurso publicitário, interesses de setores econômicos. PES3 respondeu que, em sua opinião, o discurso do “moderno” e o discurso publicitário estão intrinsecamente ligados, ainda que isto não se dê de forma consciente (“talvez nem (...) conscientemente, objetivamente seja isso que eles [os pesquisadores] querem”. Já na segunda parte da pergunta, quando questionada em relação à possibilidade de projetos pedagógicos serem negligenciados em função de um foco em aquisição de equipamentos, PES3 foi enfática em dizer que não: “acho que o projeto pedagógico nunca ficou largado de lado, no meu entender; aqui na escola, pelo menos, o projeto pedagógico está sempre atrelado à melhoria do hardware”.

Repetimos a pergunta feita a PES1 a respeito da identificação da valorização da interdisciplinaridade, paralelamente com a falta de referência, nas pesquisas, à importância da linguagem. PES3 respondeu dizendo acreditar que a linguagem é, em parte, negligenciada pelos pesquisadores. Antes, já havíamos brevemente discutido algumas questões em relação a isso, ocasião em que ela afirmou: “No meu entender a realidade virtual é um dialeto da grande linguagem que abarca toda a linguagem digital”. Os excertos selecionados de sua pesquisa –

P7E2, P7E3, P7E6 e P7E4 – foram, nesse momento, apresentados, havendo a seguinte interação com o entrevistador:

Entrevistador: Aqui, nesse excerto você é explícita em relação à comunicação, você entende comunicação de uma maneira bem ampla, como estávamos falando da linguagem...

PES3: Sim, a comunicação é a parte mais importante do homem e a linguagem verbal é única do homem...

Entrevistador: O que foi interessante também na análise é que depois você retoma no texto essa questão das diversas áreas, e você fala da fotografia, engenharia etc e você não menciona novamente a comunicação...

PS3: É, foi um lapso, simplesmente. É, um lapso, porque na realidade eu acho que a comunicação está presente o tempo todo... o que nós estamos fazendo agora?

Assim, PES3 rejeitou parcialmente nossa interpretação a respeito do “silêncio” sobre a linguagem (item 5.1.4). Ainda sobre a interdisciplinaridade, comunicamos nossa percepção de que a autora, em sua pesquisa, sugere proximidade com uma prática teórica que extrapolaria os “limites”, a estanqueidade das disciplinas – como no enfoque interdisciplinar tradicional (item 5.1.4.2), sugerindo, dessa forma, uma nova maneira de produção de saberes. Ela concordou, dizendo tratar-se não somente de uma nova forma de produção de saber, mas, também, de comunicar.

A última pergunta, repetida integralmente para PES1 e parcialmente para PES2, diz respeito à percepção do pesquisador em relação ao poder persuasivo ou de coerção ideológica da realidade virtual. PES3 citou sua experiência durante a pesquisa de doutorado. Inicialmente, sofreu com uma proposta, feita por seu orientador, de experimentar o *game Unreal Tournament* [cujo motor (*engine*) pode ser usado em outras aplicações que não o jogo]:

Eu falei: Não quero, eu só vejo matança, coisa ruim, as crianças presas naquilo, mas depois (...) eu fiquei encantada. O game pode – pode – aqui eu boto ‘pode’, ser uma ferramenta fortíssima para você pregar ideologias. Agora, tanto pode ser uma ideologia maravilhosa como uma lavagem cerebral (...) como você vê muita criança que fica o dia inteiro na frente de um ecrã matando, matando...

Em seguida a essa resposta, perguntamos se esse estranhamento em relação à matança advinha do fato de ela estar inserida na Escola de Belas Artes e se, na percepção dela, os outros

pesquisadores envolvidos no desenvolvimento de protótipos também tinham esse tipo de preocupação e de estranhamento em relação à matança. PES3 respondeu que sim, que também neles era causado um estranhamento, porém, cada vez menor. A confirmação veio através da interação a seguir:

E: Na sua percepção tem essa coisa da naturalização da violência, mas existe uma percepção, ainda que pequena, uma preocupação dos pesquisadores...

PES3: Existe uma **grande** [ênfase] preocupação dos pesquisadores. O que o Gerson fez com a gente ali com aquele Unreal, que é uma coisa horrível, foi apenas como um meio de nos botar conscientes daquilo.... eu mudei radicalmente minha opinião sobre jogos eletrônicos depois daquilo. Inclusive a gente descobriu jogos maravilhosos em que você conhece geografia, você conhece costumes de povos antigos, tudo isso, só depende até – aí nos vamos voltar para as políticas públicas. Será que nosso governo, nosso MEC estaria interessado em fazer nisso voltado para estimular os pesquisadores para fazerem coisas interessantes? Eu acho que tudo depende das cabeças pensantes que estão lá, certo?

5.3 Respondendo às perguntas de pesquisa

Após a análise dos excertos selecionados e das entrevistas, podemos, agora, retomar nossas perguntas de pesquisa e formular respostas a elas:

1) Como os pesquisadores de ambientes virtuais imersivos vêem a relevância da linguagem e dos estudos da linguagem para suas próprias pesquisas?

De acordo com a análise dos dados, percebemos que há o reconhecimento, por parte de pesquisadores e desenvolvedores de ambientes virtuais, da importância do trabalho interdisciplinar para suas pesquisas. Esse reconhecimento é particularmente explícito por parte dos pesquisadores envolvidos no desenvolvimento de protótipos e pertencentes às áreas das Engenharias e Computação. Os campos interdisciplinares mais valorizados - através de menção explícita – são as artes plásticas, computação gráfica e design; há, entretanto, um grande silêncio em relação à lingüística e às áreas de estudo da linguagem, que não são mencionadas em nenhum momento. A área da comunicação é citada apenas uma vez por apenas um autor e, como vimos, este mesmo autor retira o item “comunicação” da lista de campos disciplinares em um segundo momento da sua pesquisa.

Esse “esquecimento de número 2” (da ordem da enunciação, referente à estrutura do texto, segundo ORLANDI (2010, p. 35)), esse grande silêncio percebido na maior parte das pesquisas investigadas, aponta para uma dificuldade no reconhecimento da importância do papel do profissional da linguagem em tais equipes multidisciplinares, e, ao mesmo tempo, no reconhecimento, por parte dos pesquisadores, de que lidam com novas linguagens. Esse silêncio, portanto, pode ser considerado problemático, pois, como vimos na discussão presente no Capítulo 3, os ambientes virtuais imersivos constituem-se em novas linguagens, novas mídias produtoras de significados – significados, estes, nunca neutros. E, por se tratarem de mídias que buscam sempre maximizar a sensação de imersão do usuário, envolvendo-o e potencialmente exercendo grande poder de persuasão sobre ele, a questão ganha, assim, um contorno ainda mais sensível.

2) Como esses pesquisadores, através da linguagem, indicam a sua perspectiva sobre a tecnologia?

A partir dos dados gerados, nossa análise evidencia o fato de que a tecnologia é representada ora como “moderna”, ora como precursora de uma “nova era”, ou, ainda, como acessível a todos. Tais representações, que, como vimos, mantêm pontos de contato com visões utópicas na literatura de ficção científica, devem ser problematizadas, na medida em que podem servir para encobrir algumas dinâmicas sociais e econômicas que determinam o acesso das pessoas a bens materiais; por outro lado, podem reforçar, também, a circulação de discursos como o do marketing, que servem a segmentos econômicos específicos, como, por exemplo, a indústria de componentes eletrônicos.

Ao mesmo tempo, vimos que uma parcela dos pesquisadores se posiciona crítica e reflexivamente em relação a seus objetos, seja através da indicação de contrapontos à tecnologia, seja inclusive adotando posicionamentos claramente políticos, como os que consideram a tecnologia como veículo de agenciamento social, isto é, ferramenta para transformação da vida social. Este posicionamento— que também tem pontos de contato com o imaginário utópico da ficção científica – ocorreu independente da área à qual a pesquisa se vincula, ou seja, tais posicionamentos ocorreram mesmo nas pesquisas em áreas de Engenharias, das quais, por geralmente adotarem abordagens quantitativas, são esperados discursos mais “científicos” ou “neutros”, no sentido do senso comum. Apesar de esse posicionamento ter ocorrido em menos das metades das pesquisas do *corpus*, acreditamos que sua ocorrência seja um dado significativo, que deve ser valorizado positivamente dentro de uma perspectiva que busca a reflexividade e a crítica na prática acadêmica, na qual está situada a LA contemporânea.

No entanto, é possível perceber que a crítica aos ambientes virtuais também possui pontos de contato com visões distópicas da tecnologia. Foram encontradas, por exemplo, críticas a movimentos de “manipulação” relacionados a essas tecnologias por pesquisadores; tais críticas, largamente presentes na literatura de ficção científica, mostram-se, sem dúvida, pertinentes a partir de discussão realizada sobre mídia, linguagem e ideologia no capítulo 3. No entanto, é importante que seja problematizada a identificação de posicionamentos de cunho extremamente pessimista; conforme vimos em nossa análise, há casos em que o posicionamento do pesquisador pode indicar um distanciamento da crítica reflexiva em direção a uma resistência à tecnologia. Como vimos em Williams (1978), o que vem a ser problemático nesses posicionamentos é seu efeito de esvaziamento da capacidade de agenciamento social, a partir, por exemplo, da conclusão de que as NTICs podem (inevitavelmente!) levar a humanidade à própria ruína.

Esvaziando a capacidade de agenciamento social estamos, paralelamente, esvaziando, também, o poder de resistência dos sujeitos à ideologia – o que, como vimos com Fairclough – pode ser problemático se nosso foco de interesse reside, justamente, em processos de mudança social, e, especificamente, em como a tecnologia pode ser usada para promover tais processos..

Capítulo 6 – Considerações Finais

Nesta pesquisa, buscamos investigar como os pesquisadores de ambientes virtuais imersivos valorizam a linguagem e como são suas representações da tecnologia. Em outras palavras, buscamos compreender como os pesquisadores de ambientes virtuais vêem a importância da linguagem (e das áreas de estudo da linguagem) para suas pesquisas, e, também, a visão sobre a tecnologia desses pesquisadores. Para tanto, percorremos um caminho em que, durante todo o tempo, nos deparamos com dificuldades conceituais: a primeira delas envolvendo a própria definição de ambientes virtuais imersivos, entendidos aqui como ambientes virtuais interativos tridimensionais, construídos a partir de cenários (baseados no mundo físico ou não), através dos quais um ou mais usuários podem se movimentar, geralmente com o uso de avatares. Realizamos uma discussão a respeito das características desses ambientes, mencionando a hipermídia e o hipertexto (em função da quebra dos paradigmas da linearidade da leitura e da concepção de autoria), os *games* e os *serious games*, bem como os ambientes de realidade virtual e *virtual heritage*. Ao final dessa discussão, foi possível perceber a fluidez dos conceitos e o entrelaçamento de características desses ambientes, os quais, aliás, oferecem um alto potencial de uso em contextos de aprendizagem, principalmente em função do fato de que algumas de suas características se coadunam com teorias construtivistas.

Procurando compreender a forma como as representações e as críticas aos ambientes virtuais imersivos são feitas, recorreremos à literatura de ficção científica, rica na apresentação de elementos utópicos e distópicos; podemos compreender, assim, que tais críticas podem ecoar desejos de evasão ou pessimismo e rejeição à tecnologia, porém, muitas vezes constituem-se em tentativas de entendimento e reflexão a respeito do mundo que nos cerca.

Foi discutido, também, a pertinência com a preocupação a respeito do poder de persuasão dos ambientes virtuais imersivos, muitas vezes “temidos” em função da sua grande capacidade de imergir os usuários durante a experiência. Essa discussão girou em torno da produção de significado dessas novas mídias, consideradas como “linguagens inauditas”, envolvendo conceitos como discurso, ideologia e hegemonia.

Com base nesses referenciais teóricos, operacionalizamos dispositivos de análise crítica do discurso em um *corpus* de excertos selecionados a partir da leitura de algumas seções (capítulos) de teses de doutorado e dissertações de mestrado sobre ambientes virtuais imersivos. Dessa forma, foram identificadas algumas categorias de dados, posteriormente problematizadas: a tecnologia como igualitariamente acessível a todos, a representação da tecnologia como “moderna” ou como início de uma nova era, representações distópicas e utópicas da tecnologia, bem como a valorização da linguagem e dos saberes interdisciplinares por parte de pesquisadores.

A partir da análise desses dados, pudemos perceber que a linguagem, salvo raras exceções, não é valorizada pelos pesquisadores da área, já que raramente foram identificadas no *corpus* menções à linguagem, nem aos pesquisadores da área de linguagem – o que não ocorre em relação a outras áreas, como o design, a programação, etc. Ou seja, apesar de a interdisciplinaridade ser reconhecida como uma prática importante para as pesquisas, principalmente as que envolvem o desenvolvimento de protótipos, questões sobre a linguagem ou a importância dos profissionais da linguagem não se encontram presentes. Sobre este aspecto, as entrevistas realizadas com pesquisadores-autores corroboraram em parte nossa interpretação, ou seja, os pesquisadores entrevistados manifestaram valorizar a linguagem, mas pelo menos um deles admitiu não haver preocupação suficiente com questões

referentes à linguagem. Em função de toda a discussão realizada em torno da produção de significados das novas mídias e dos conceitos de discurso – que nunca são neutros – somos levados a considerar que a falta de preocupação ou valorização com/da linguagem nas pesquisas envolvendo ambientes virtuais imersivos deve ser mais problematizada, e tornar-se objeto de reflexão por parte dos pesquisadores. Tudo nos faz crer que a incorporação dos saberes dos profissionais envolvidos com a linguagem propiciaria uma interdisciplinaridade mais efetiva na produção acadêmica da área, ou, até mesmo, que fosse possível chegar próximo às propostas de práticas transdisciplinares ou “indisciplinares”, no sentido empregado por MOITA LOPES (2008).

Nosso trabalho de análise nos levou também à percepção de que a tecnologia é muitas vezes representada com associações ao “moderno”, a uma nova “era” da humanidade. Questionamos, portanto, até que ponto esse tipo de representação reforça e contribui para o estabelecimento do discurso publicitário, que muitas vezes nos impulsiona rumo a – com as palavras retiradas de uma pesquisa – um “processo neurótico de atualização tecnológica”. Isto tem, talvez, uma abrangência maior do que a que pode ser indicada num momento inicial: basta lembrarmos as diversas iniciativas em Educação a Distância que claramente favorecem o investimento em equipamentos e aparatos tecnológicos, negligenciando as mudanças necessárias nos respectivos processos pedagógicos³⁰.

Nossa análise evidenciou, também, o fato de pesquisadores de ambientes virtuais manifestarem posicionamentos reflexivos e críticos sobre a tecnologia em suas pesquisas; em menor grau, foi possível perceber manifestações explícitas de preocupação com o papel

³⁰ Isso nos lembra o *slogan* de uma grande universidade particular fortemente estabelecida no Rio de Janeiro: “Seu material didático vem em um tablet, sem custo”. Em contraste, lembramos que uma pesquisadora entrevistada, baseada em sua percepção como professora de uma universidade federal, foi enfática ao dizer que a aquisição e atualização de equipamentos, em seu departamento, sempre foi vinculada a projetos pedagógicos.

social das próprias pesquisas. Contudo, percebemos que em alguns casos a crítica à tecnologia adquiriu um tom pessimista, tangenciando, inclusive, visões distópicas presentes na literatura de ficção científica, nos quais a tecnologia cumpre um papel determinante na deterioração da qualidade de vida do homem ou de seus direitos civis. Inseridos que estamos em uma prática acadêmica que busca ser reflexiva, obviamente acreditamos que esse posicionamento reflexivo é de extrema importância; no entanto, o exercício da crítica deve ser cuidadoso, e ele mesmo problematizado. Pois, como vimos, algumas críticas podem contribuir, dialeticamente, para o esmaecimento das possibilidades de agenciamento social: seja tratando a tecnologia como um “impacto” (perigo “externo” ao homem que deve ser “dominado”), seja revestindo a crítica de um pessimismo paralisante, que indicaria à humanidade, então arruinada pela tecnologia, o caminho da evasão, do retorno a um mundo mais “natural” e simples. Além disso, tais posicionamentos podem também subestimar a própria capacidade de resistência dos sujeitos à ideologia, e o fato de que toda linguagem é palco de constante luta ideológica.

Uma das lacunas identificadas nessa pesquisa diz respeito, parcialmente, a esse tipo de crítica. De fato, um dos pesquisadores entrevistados justifica seu posicionamento a partir do referencial teórico adotado, citando explicitamente Theodor Adorno. A menção à Escola de Frankfurt, neste trabalho, é feita apenas indiretamente, por meio da discussão de Thompson e Castells a respeito da passividade do processo de recepção da mídia de massa. A discussão poderia ter sido mais enriquecida caso houvesse tempo para nos debruçarmos sobre as teorias de Adorno e da Escola de Frankfurt, já que são citados por um dos pesquisadores entrevistados para justificar seu posicionamento.

Da mesma forma, não nos debruçamos diretamente sobre o pensamento de Michel Foucault. Norman Fairclough, como sabemos, utiliza em seu trabalho algumas premissas e noções do filósofo francês, como, por exemplo, os conceitos de ordem do discurso e interdiscursividade. O pensamento do filósofo, em nosso trabalho, foi utilizado indiretamente, através do já citado Fairclough e de autores como Jay Lemke e James Gee. Novamente, limitações de ordem temporal nos impediram de nos debruçar mais diretamente sobre o trabalho de Michel Foucault; no entanto, entendemos que as questões mais importantes de seu trabalho, em relação à linguagem, são tratadas de forma muito adequada pelos outros teóricos em que nos apoiamos.

Sob o ponto de vista metodológico, a ampliação do número de palavras-chave utilizadas na seleção das pesquisas investigadas poderia, sem dúvida, contribuir para o enriquecimento da presente pesquisa. Dessa forma, o trabalho poderia ser ampliado com a incorporação de pesquisas envolvendo *games* e, até mesmo, ambientes virtuais não imersivos. Ainda em relação à metodologia, a pesquisa poderia igualmente ter sido enriquecida com a realização de um número maior de entrevistas com pesquisadores-autores, ou até mesmo, com os orientadores das pesquisas selecionadas.

Encerramos o trabalho cogitando, ainda, outras possibilidades de desdobramentos futuros; uma delas, a ampliação do escopo de investigação das pesquisas para outras línguas de peso no meio acadêmico, como o inglês, o espanhol e o alemão. Assim, poderíamos verificar se as evidências encontradas podem ser identificadas também na produção acadêmica realizada fora do Brasil. Imensos desafios surgiriam – como o domínio pleno de leitura nesses idiomas e uma análise aprofundada do contexto de produção das pesquisas e atenção às suas especificidades culturais.

Referências Bibliográficas

- ALTHUSSER, L. **Aparelhos Ideológicos de Estado**: nota sobre os aparelhos ideológicos de estado (AIE). Rio de Janeiro: Edições Graal, 1992.
- AMARAL, A. **Visões perigosas**: uma arque-genealogia do cyberpunk. Comunicação e cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2006.
- AMIM, R. R. **Realidade aumentada aplicada à arquitetura e urbanismo**. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil), COPPE, UFRJ. Rio de Janeiro. 2007.
- ANDERSON, E. F. et al. Serious Games in Cultural Heritage. **The 10th International symposium on virtual reality, archeology and cultural heritage VAST**, 2009. Disponível em: <http://coventry.academia.edu/EikeFalkAnderson/Papers/110808/Serious_Games_in_Cultural_Heritage>. Acesso em: nov. 2011.
- AZUMA, R. et al. Recent Advances in Augmented Reality. **IEEE Computer Graphics and Applications**, v.21, n.6, 2001. Disponível em: <<http://www.cs.unc.edu/~azuma/cga2001.pdf>>. Acesso em: mar. 2011.
- BAKHTIN, M. O problema do texto na lingüística, na filologia e em outras ciências. In: BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fonres, 2003. p. 307-335.
- BARRILI, E.; CUNHA, G. G. A tecnologia de realidade virtual: recurso real para potencializar a educação. **Revista EducaOnline**, vol 4, no 2, Maio/agosto 2010. Disponível em: <www.latec.ufrj.br/revistaeducaonline>. Acesso em: Maio 2011.
- BELLONI, M. L. Mediatização – os desafios das novas tecnologias de informação e comunicação. In: BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas: Editora Autores Associados, 1999. p. 53-77.
- BRAGA, I. F. **Realidade Aumentada em museus: as batalhas do Museu Nacional de Belas Artes, RJ**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil), COPPE, UFRJ. Rio de Janeiro. 2007.
- BRANCO, M. A.; PINHEIRO, C. M. P. Uma tipologia dos games. **UNIrevista - Vol. 1, nº 3**, 2006. Disponível em: <www.unirevista.unisinos.br/_pdf/UNIrev_BrancoPinheiro.PDF>. Acesso em: out. 2011.
- CARVALHO JR, P. **Podcasts no ensino de Alemão como Língua Estrangeira - um estudo do impacto de uma nova tecnologia**. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem), Faculdade de Letras, PUC-RIO. Rio de Janeiro. 2011.
- CARVALHO, M. C. G. D. A. **Processos de criação e validação de um sistema de realidade aumentada e virtual para o ensino de um gesto esportivo: ushiro-ukemi**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), COPPE, UFRJ. Rio de Janeiro. 2010.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede - a era da informação**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, v. 1, 1999.

- CHAMPION, E. What is virtual heritage? **Material World**, 2009. Disponível em: <http://blogs.nyu.edu/projects/materialworld/2009/08/what_is_virtual_heritage.html>. Acesso em: out. 2011.
- CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2003.
- CLARK, K.; HOLQUIST, M. **Mikhail Bakhtin**. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- CRAWFORD, C. **The art of computer game design**. Vancouver: Washington State University Vancouver, 1997.
- DAVIES, A. **An Introduction to Applied Linguistics. From practice to theory**. Edinburgh: The Edinburgh University Press, 1999.
- DOOLITTLE, P. E.; TECH, V. **Multimedia Learning: empirical results and practical applications**, 2002. Disponível em: <<http://scr.csc.noctrl.edu/>>. Acesso em: Maio 2011.
- EPIC. Simulations and e-learning, 2011. Disponível em: <www.epic.co.uk>. Acesso em: Fev 2011.
- FABRÍCIO, B. F. Mulheres emocionalmente descontroladas: identidades generificadas na mídia contemporânea. **DELTA**, v.20, n.2, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502004000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: out. 2011.
- FABRÍCIO, B. F. Lingüística Aplicada como espaço de desaprendizagem: redescrições em curso. In: LOPES, M. **Por uma lingüística Aplicada Indisciplinar**. São Paulo: Parábola, 2006. p. 45-66.
- FAHRENHEIT 451. Direção: François Truffaut. Intérpretes: Oskar Werner. [S.l.]: [s.n.]. 1966.
- FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: Editora da UnB, 2001.
- FAIRCLOUGH, N. **Analysing Discourse**. London; New York: Routledge, 2003.
- FERREIRA, A. B. D. H. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Folha de São Paulo; Nova Fronteira, 1994.
- FICHEMAN, I. K. et al. Gruta Digital: um Ambiente de Realidade Virtual Imersivo Itinerante para Aplicações Educacionais. **XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE - UNB/UCB**, 2006. Disponível em: <<http://portalsbc.sbc.org.br/?module=Public&action=PublicationObject&subject=0&publicationobjectid=81>>. Acesso em: set. 2011.
- FOLHA DE SÃO PAULO. Dassault diminui preço, e Lula escolhe caça francês. **Folha Online**, 04 fev. 2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u689129.shtml>>. Acesso em: ago 2011.
- FOSNOT, C. T. “Construtivismo: Uma Teoria Psicológica da Aprendizagem”. In: FOSNOT, C. T. **Construtivismo: teoria, perspectivas e prática pedagógica**. São Paulo: Artes Médicas, 1998.
- FRANCO JR, H. **Cocanha: a trajetória de um país imaginário**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

FREITAS, M. T. A pesquisa na perspectiva sócio-histórica: um diálogo entre paradigmas. **26a Reunião Anual da ANPED**, Poços de Caldas, 2003. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/26/outrostextos/semariateresaassuncao Freitas.rtf>>. Acesso em: ago 2009.

GAITATZES, A.; CHRISTOPOULOS, D.; PAPAIOANNOU, G. The Ancient olympic games: being part of the experience. **The 5th International symposium on virtual reality, archaeology and cultural heritage VAST**, 2004. Disponível em: <http://graphics.cs.aueb.gr/graphics/docs/papers/OlympicGames_low.pdf>. Acesso em: nov. 2011.

GEE, J. **An Introduction to discourse analysis: theory and method**. London: Routledge, 2005;1999.

GIBSON, W. **Neuromancer**. 3a. ed. São Paulo: Aleph, 2003.

GILL, R. Análise do discurso. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

GOSCIOLA, V. **Roteiro para as Novas Mídias. Do game à TV interativa**. São Paulo: Editora do Senac, 2003.

HAGUENAUER, C. J. et al. Uso de Jogos na Educação Online: a Experiência do LATEC/UFRJ. **Revista EducaOnline**, vol 2, no. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistaeducanonline>>. Acesso em: Maio 2011.

HOVEN, E. V. D. et al. Design Research & Tangible Interaction. **TEI'07, February 15-17, 2007, Baton Rouge, Louisiana, USA**, 2007. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1226993>>. Acesso em: fev 2011.

HUXLEY, A. **Admirável Mundo Novo**. São Paulo: Globo, 2009.

IRONSTONE, P. et al. Roland Barthes: understanding text. Disponível em: <http://www.arts.uwaterloo.ca/~raha/700_701_web/BarthesLO/welcome.html>. Acesso em: março 2011.

KNÖLL, M. "On the Top of High Towers." Discussing Locations in a Mobile Health Game for Diabetics. **Educaonline**, v.5, n.1, 2011. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educanonline&page=issue&op=view&path%5B%5D=31>>. Acesso em: out. 2011.

LANDOW, G. P. **Hypertext 3.0: Critical Theory and New Media in an Era of Globalization**. 3. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2006.

LEMKE, J. **Doing Multimedia Analysis of Visual and Verbal Data: A Guide**, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.jaylemke.com/storage/AnalyzingVerbalData-2011.pdf>>. Acesso em: ago. 2011.

LEMKE, J. Multimedia and Discourse Analysis. In: GEE, J. P.; HANDFORD, M. **Handbook of Discourse Analysis**. 1. ed. [S.l.]: Routledge, 2011.

- LEMKE, J. L. **Textual Politics: Discourse and Social Dynamics**. London: Taylor & Francis, 1995.
- LESSARD-HÉRBERT, M.; GOYETT, G.; BOUTIM, G. **Investigação qualitativa: fundamentos e práticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990. 15-90 p.
- LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LÉVY, P. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 2003.
- LLOSA, M. V. Más información, menos conocimiento. **El País**, 2011. Disponível em: <http://www.elpais.com/articulo/opinion/informacion/conocimiento/elpepiopi/20110731elpepiopi_11/Tes>. Acesso em: nov. 2011.
- LOGAN, G. M.; ADAMS, R. M. Introdução. In: MORE, T. **Utopia**. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. xiii-xxxix.
- LOUREIRO, A.; BETTENCOURT, T. AMBIENTES IMERSIVOS EM CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM – ABORDAGEM CONECTIVISTA. In: _____ **Proceedings of the XVIII Colloquium of AFIRSE/AIPELF – Education Institute**. Lisboa: University of Lisbon, 2010. Disponível em http://http://academia.edu/Papers/in/Ambientes_Imersivos. Acesso em set. 2011.
- LOURO, D. Ambientes Virtuais Imersivos. A matemática visual no processo criativo da imagem em arquiteturas mutáveis. **ReCET - Revista de Comunicação e Tecnologia da PUC-SP, vol 1, no. 1**. Disponível em: <http://pucsp.academia.edu/donlouro/Papers/381013/Ambientes_Virtuais_Imersivos>. Acesso em: set 2011.
- MARCONDES, D. The linguistic analysis of ideology: its relevance and its dilemmas. **Lexical Semantics, Cognition and Philosophy**, p. p.235-246, 1998.
- MARINS, V.; HAGUENAUER, C. J.; CUNHA, G. Imersão e Interatividade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem com uso de Games e Realidade Virtual, para Educação a Distância. **Revista EducaOnline, vol 2, no 1**, 2008. Disponível em: <www.latec.ufrj.br/revistaeducaonline>. Acesso em: Maio 2011.
- MATHIE, A.; CARNOZZI, A. Understanding Qualitative Research. **Qualitative Research for Tobacco Control**, 2005. Disponível em: <http://www.eepsea.org/mimap/ev-105945-201-1-DO_TOPIC.html>. Acesso em: out. 2011.
- MCFARLANE, A. Learning and Lessons from the World of Games and Play. In: HAYTHORNTHWAITE, C. & A. R. **The SAGE Handbook of E-learning Research**. Los Angeles; London; New Delhi; Singapore: SAGE Publications, 2007.
- MILNER, A. Utopia and Science Fiction in Raymond Williams, 2002. Disponível em: <http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/williams3.pdf>. Acesso em: Maio 2011.
- MOITA LOPES, L. P. Pesquisa interpretativista em lingüística aplicada: a linguagem como condição e solução. **D.E.L.T.A**, v. 10, no. 2, p. 329-338, 1994.

- MOITA LOPES, L. P. **Por uma lingüística aplicada INdisciplinar. 2.ed.** São Paulo: Parábola Editoria, 2008.
- MOITA LOPES, L. P. Da aplicação de lingüística à lingüística aplicada indisciplinar. In: ROCA, R. C. P. P. **Lingüística aplicada.** São Paulo: Contexto, 2009.
- MORE, T. **Utopia.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- MURRAY, J. **Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço.** Sao Paulo: Itaú Cultural; Unesp, 2003.
- NASCIMENTO, T. C. M. Museus Virtuais de Ciências: historicizando o conceito de museu, popularização da ciência e inclusão digital. **Revista EducaOnline, vol 3, no. 3,** 2009. Disponível em: <<http://latec.ufrj.br/revistaeducaonline>>. Acesso em: Maio 2011.
- NASCIMENTO, T. C. M. **Análise de Aplicação de um hipertexto com alunos do ensino médio.** Dissertação (Mestrado em Lingüística Aplicada), Faculdade de Letras, UFRJ. Rio de Janeiro. 2010.
- NÓBOA, R. S. **Construção de game educativo e o game em sala de aula: uma perspectiva da linguagem.** Dissertação (Mestrado). PIPGLA, UFRJ. Rio de Janeiro. 2011.
- ORLANDI, E. P. **Análise de discurso - princípios e procedimentos.** Campinas: Pontes, 2010.
- ORWELL, G. **1984.** 13. ed. São Paulo: Nacional, 1980.
- PENNYCOOK, A. Uma lingüística aplicada transgressiva. In: MOITA LOPES, L. P. **Por uma lingüística aplicada INdisciplinar.** São Paulo: Parábola Editoria, 2008.
- PINHEIRO, P. A. **Letramento digital como possibilidade de viver a experiência errante das identidades sociais.** Dissertação (Mestrado), Faculdade de Letras, UFRJ. Rio de Janeiro. 2007.
- PINHO, M. S. **Manipulação Simultânea de Objetos em Ambientes Virtuais Imersivos.** Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Computação, UFRGS. Porto Alegre. 2002.
- RAJAGOPALAN, K. Por uma lingüística crítica. In: RAJAGOPALAN, K. **Por uma lingüística crítica: linguagem, identidade e a questão ética.** São Paulo: Parábola, 2003. p. 123-128.
- RAPOSO, A. et al. **Visão Estereoscópica, Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Colaboração,** 2004. Disponível em: <http://web.tecgraf.puc-rio.br/publications/artigo_2004_visao_estereoscopica_realidade_virtual.pdf>. Acesso em: Janeiro 2011.
- SANCHOTENE, I. S. **Técnicas de virtual heritage (VH) e as legislações brasileiras aplicadas ao patrimônio cultural - Estudo de Caso: Campo de Sant'Anna.** Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil), COPPE, UFRJ. Rio de Janeiro. 2007.
- SANTAELLA, L. O novo estatuto do texto nos ambientes de hipermídia. In: SIGNORIGNI **[Re]discutir texto, gênero e discurso.** São Paulo: Parábola Editorial, 2008. p. 47-72.
- SANTOS, C. L. N. D. **Ferramentas de visualização antropomórficas através do uso de realidade virtual aplicadas a engenharia offshore.** Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil), COPPE, UFRJ. Rio de Janeiro. 2001.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 9ª edição. Rio de Janeiro: Record, 2010.

SHERMAN, W.; CRAIG, A. B. **Understanding Virtual Reality**: Interface, Application, and Design. São Francisco: Morgan Kaufmann, 2003.

SILVA, M. Sala de Aula Interativa: A Educação Presencial e a Distância em Sintonia com a Era Digital e com a Cidadania. **Boletim Técnico do Senac, volume 27, número 2**, 2001. Disponível em: <<http://www.saladeaulainterativa.pro.br/textos.htm>>. Acesso em: Maio 2011.

STEPHENSON, N. **Nevasca**. Tradução de Fábio Fernandes. São Paulo: Aleph, 2008.

THOMPSON, J. B. **A mídia e a modernidade**: uma teoria social da mídia. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

TURKLE, S. **Simulation and its Discontents**. [S.l.]: Massachussets Institute of Technology, 2009.

VÁSQUEZ, S. A. L. **Jogos em Ambientes Pervasivos**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Computação, UFRGS. Porto Alegre. 2009.

WAGNER, D.; SCHMALSTIEG, D. First Steps Towards Handheld Augmented Reality. **In: Proceedings of the 7th IEEE International Symposium on Wearable Computers (ISWC 2003)**, Nova Iorque, p. 127-135, 2003.

WIDDOWSON, H. G. **Explorations in Applied Linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 1979.

WIKIPEDIA. Heráclito de Héfeso. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Her%C3%A1clito_de_%C3%89feso>.

WIKIPEDIA. Heráclito de Héfeso. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Her%C3%A1clito_de_%C3%89feso>. Acesso em: abr 2011.

WILLIAMS, R. Utopia and Science Fiction. **Science Fiction Studies, 16, Volume 5, Part 3**, 1978. Disponível em: <<http://www.depauw.edu/sfs/backissues/16/williams16art.htm>>. Acesso em: Maio 2011.

WOLF, G. **The Curse of Xanadu**, 1995. Disponível em: <<http://www.wired.com/wired/archive/3.06/xanadu.html>>. Acesso em: maio 2011.

ZYDA, M. From visual simulations to virtual reality games. **IEEE Computer. Vol. 38 (9)**, 2005. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1510565>. Acesso em: out 2011.

Anexo I – Sistemas de Realidade Virtual: Realidade Aumentada (RA) e *Virtual Heritage* (VH)

A Realidade Virtual (RV), assim como provavelmente todas as áreas do conhecimento humano, se beneficiou da grande evolução da indústria de produção de componentes eletrônicos, e a decorrente redução de custos dos seus produtos finais permitiu uma intensificação das pesquisas e um afloramento de aplicações. Este anexo tem por objetivo apresentar com mais detalhes dois sistemas de RV – Realidade Aumentada (RA) e *Virtual Heritage* (VH) - que já se encontram disponíveis, sob a forma de aplicações, para um público amplo. E para um melhor entendimento não só da RA e VH, mas de todo o conjunto de tecnologias existente na área, recorreremos, a exemplo de diversos autores (RAPOSO et al., 2004, 2; BRAGA, 2007, 22; CARVALHO, 2010, 11; AZUMA, BAILLOT et.al, 2001, 34), ao chamado *Virtual-Reality Continuum*, ou Espectro de Realidade Virtual (Figura 9), como traduzido por Raposo. Trata-se de uma forma de classificação das tecnologias de RV ao longo de uma linha, a qual separa gradativamente um hipotético “mundo real” de um igualmente idealizado mundo plenamente virtual. Em ambas as extremidades, há mundos “puros”: da realidade e da virtualidade, e os diversos tipos de RV podem ser localizados ao longo dessa linha, de acordo com a presença e o papel dos elementos “real” ou “virtual”.



Figura 9 Gráfico simplificado do continuum Realidade-Virtualidade. Fonte: Milgram et al, apud BRAGA (2007,23)

Para Raposo,

“... o espectro de RV começa no mundo real e termina na RV. Entre os extremos, existe a Realidade Misturada (do inglês *Mixed Reality*), onde elementos do mundo real se misturam com elementos do mundo virtual. A Realidade Aumentada tem como base o mundo real, colocando sobre ele informações ou objetos virtuais. A Virtualidade Aumentada, por sua vez, já está inserida em ambiente virtual, no qual é colocada alguma visão do mundo real (por exemplo, uma imagem de videoconferência).” (RAPOSO, 2004, 2)

Essa apresentação das tecnologias tem a vantagem de não opor umas às outras, mas, ao invés disso, localizá-las dentro de uma zona na qual varia a presença de elementos virtuais e físicos, próprios do mundo “real”, numa chamada Realidade Mista. A proposta é desmembrada por Verlinder, na figura a seguir, situando no espectro as diversas tecnologias hoje existentes.



Figura 10 Representação do Continuum de Realidade Misturada (VERLINDER et al., apud CARVALHO, 2010,11)

Em um dos pólos desse espectro, está a Realidade Aumentada (RA), que tem começado a ser disponibilizada diretamente para o público consumidor, principalmente em função do aumento da capacidade de processamento dos computadores pessoais, câmeras de

vídeo e dispositivos móveis. Basicamente, “um sistema de RA suplementa o mundo real com objetos virtuais (gerados por computador) que parecem coexistir no mesmo espaço que o mundo real” (AZUMA, BAILLOT, *et al.*, 2001, p. 34). Para BRAGA (2007, 22)

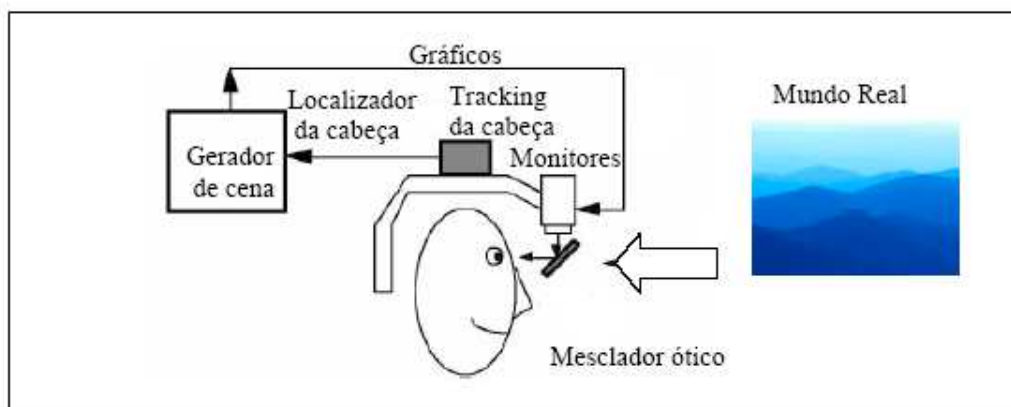
“Um sistema de realidade aumenta amplia o mundo real necessitando que o usuário mantenha o sentimento de sua presença naquele mundo. É preciso haver um mecanismo que combine os dois mundos e que não está presente no trabalho de Realidade Virtual. ... [A Realidade Aumentada] trata da modificação do mundo real pela sobreposição – fusão – de objetos virtuais.”

A RA tem por base, portanto, o mundo “real”; a ele são adicionados elementos virtuais, mas o resultado final percebido pelo usuário ainda poderia ser classificado como “real”. Soluções comuns de RA utilizam marcadores, muito similares aos códigos de barras, que são identificados através de uma câmera e, com a ajuda de softwares adequados, propiciam a inclusão de imagens virtuais na cena para o usuário, esteja ele utilizando sofisticados capacetes HMD, simples monitores de vídeo, aparelhos celulares, ou, ainda, através da projeção de imagens tridimensionais no ambiente. Assim é que se torna possível a complementação do mundo real com informações virtuais, e, na maioria das vezes, de maneira visual. Seguindo esta mesma linha de raciocínio, Amim sustenta que

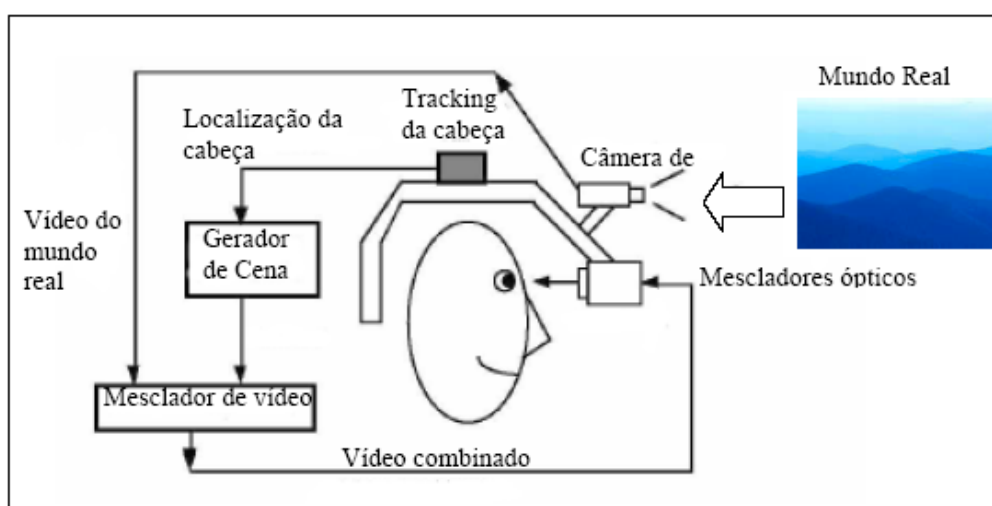
“O objetivo da RA é aumentar a percepção do usuário sobre o mundo real e também ajudar às pessoas a obter informações invisíveis do entorno. RA traz o mundo virtual dos computadores para dentro do ambiente físico das atividades diárias humanas.” (AMIM, 2007, p. 14)

Nas figuras a seguir ilustramos alguns dos aparatos usados na RA:

(a)



(b)



(c)



Figura 11 Funcionamento da RA: Comparação entre o esquema de visualização ótica em RA (a), e o esquema de visualização em vídeo na RV (b) (SANCHOTENE, 2007, 53); em (c), vemos um dispositivo handheld com câmera rastreando em tempo real marcadores fiduciais (WAGNER e SCHMALSTIEG, 2003, 1).

Como podemos depreender do exemplo da figura anterior, em RA o dispositivo de visualização permite ao usuário ver imagens do mundo real mescladas com elementos virtuais, processadas em tempo real. Na RV, o usuário não visualiza diretamente o mundo real, mas uma espécie de vídeo, que pode, entretanto, conter elementos do mundo real. A seguir, ilustramos os esquemas de visualização ótica (b) e de vídeo (a) com produtos já disponíveis. Em (c), podemos ver a conhecida luva de dados (*dataglove*):

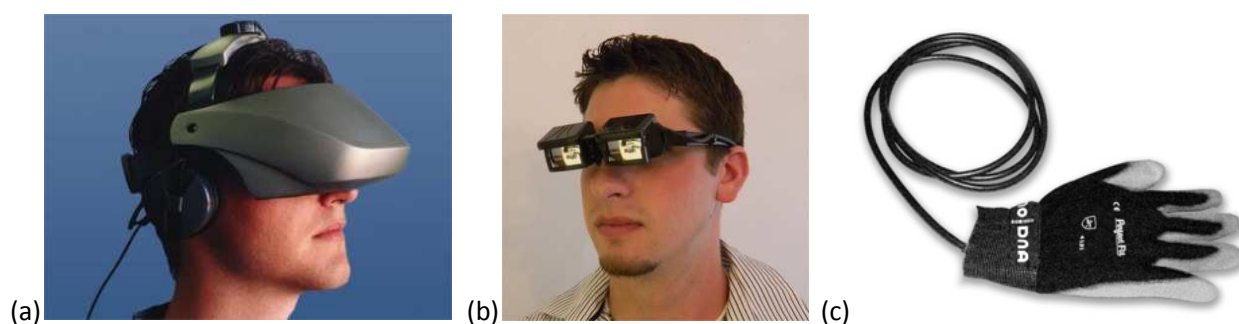


Figura 12 Interfaces de RV disponíveis para comercialização: (a) Capacete HMD video-through; (b) capacete HMD see-through e (c) dataglove. Fonte: <http://www.vrealities.com>.

Na próxima página, a figura ilustrada duas aplicações de RA envolvendo o uso de HMDs. Em (a) um médico visualiza com seu capacete, a partir do processamento de informações coletadas, a posição do feto na barriga da mãe; a tecnologia pode auxiliá-lo, neste caso, a realizar manipulações extremamente precisas em órgãos ou incisões. Em (b) vemos a realização de um procedimento de manutenção no qual um mecânico visualiza as informações técnicas diretamente em campo, em “janelas” sobrepostas às peças reais, dispensando a manipulação de manuais durante a execução da tarefa:

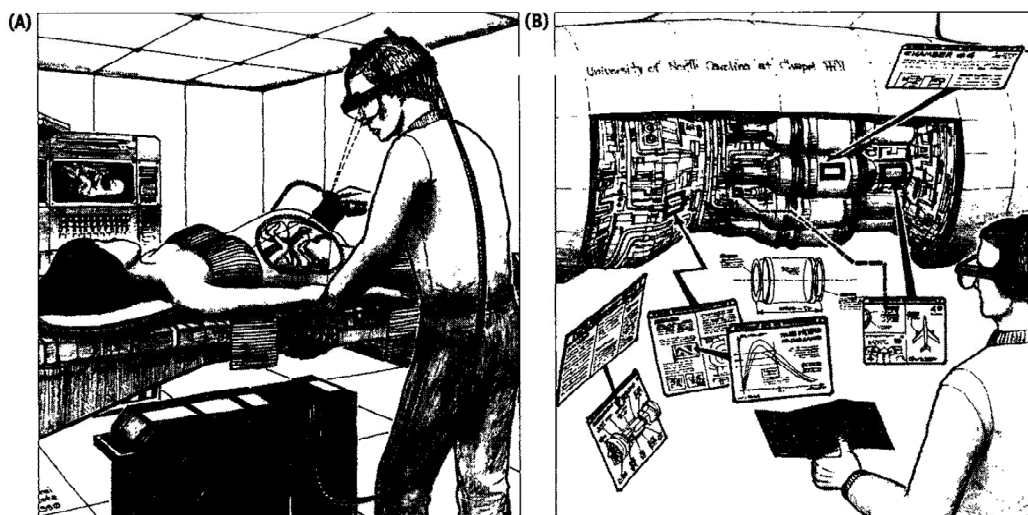


Figura 13 Duas aplicações de RA Fonte: (SHERMAN e CRAIG, 2003, p. 19)

Deslocada em direção oposta à RA dentro do Espectro de RV está outra tecnologia que nos interessa no escopo deste trabalho, a Herança Virtual, comumente referida como *Virtual Heritage* (VH). VH normalmente prescinde da utilização de sobreposição de imagens virtuais ao mundo real, consistindo de ambientes totalmente sintéticos que possibilitam “... visualizações de construções antigas ou contemporâneas” (SANCHOTENE, 2007, p. 64). Fruto de uma evolução da arqueologia virtual, VH possibilita simular a existência de uma comunidade antiga ou habitat – incluindo-se aí um sem número de edificações e artefatos considerados importantes na sua representação –, em ambientes computacionais, totalmente “sintéticos” (modelados digitalmente), que podem ser explorados pelo usuário através de passeios virtuais (*walkarounds*). O grau de imersão física oferecida pelo sistema irá variar proporcionalmente aos dispositivos de interface empregados, podendo haver desde sistemas

simples de VH disponíveis na Internet³¹ a sofisticadas experiências em CAVEs. É importante destacar que o real objetivo dos ambientes sintéticos de VH não se resume à incorporação desses *walkarounds* virtuais, que sem dúvida têm a vantagem de permitir acesso aos ambientes para um público muito maior, que por vezes nunca poderiam conhecê-lo pessoalmente. Pelo contrário, o principal objetivo do VH é servir de apoio para estudos arqueológicos, ou seja, serem “... considerados para expressar todo potencial como uma ferramenta e parte do processo exploratório, onde o usuário faça questionamentos e consiga respostas para compreender o monumento explorado” (BARCHELÓ, apud SANCHOTENE (2007, 61)). Acredita-se também que a técnica de VH teria como vantagem a possibilidade de “... tornar o ensino de história mais compreensível e agradável” (SANCHOTENE, 2007, p. 64).

Do ponto de vista técnico, tanto a RA quanto a VH dependem primordialmente do requisito técnico de rastreamento do usuário, necessário para que o sistema possa adaptar a cena (seja ela totalmente virtual ou “aumentada”) a partir do ponto de vista do usuário; de um modo geral, isto pode ser feito através de câmeras instaladas nos capacetes HMD, sensores sofisticados, ou através dos marcadores já citados, no caso da RA. A eficácia no rastreamento e a capacidade de processamento para a adequada atualização das cenas em tempo real são fundamentais, portanto, para que seja conferida uma efetiva interatividade com o ambiente e, conseqüentemente, para a eficácia da sensação de imersão do usuário.

³¹ A tecnologia central que permite a construção de sistemas imersivos na Internet é a linguagem VRML (*Virtual Reality Modeling Language*), que permite que navegadores compreendam informações sobre a modelagem e características de objetos tridimensionais.

Anexo II – Pesquisas Seleccionadas

Nível	Id.	Programa	Autor	Ano	Orientador	Título	Palavras-chave
M	P1	Tecn. Intelig. e Design Digital / PUC-SP	MENEGUETTE, L. C.	2010	Sérgio Bausbaum	Realidade Virtual e experiência do espaço	Realidade Virtual
M	P2	Pós-Graduação em Computação / UFRGS	VÁSQUEZ, S. A. L.	2009	Cláudio F. R. Geyer	Jogos em Amb. Pervasivos	- Jogos - Computação pervasiva
D		Instituto de Computação / UNICAMP	OLIVEIRA, O. L.	2000	Maria Cecília C. Baranauskas	Design da Interação em Ambientes Virtuais – uma abordagem semiótica	- Realidade Virtual - Semiótica
M	P3	Faculdade de Educação / UNICAMP	FRONZA-MARTINS, A. S.	2009	Olga Von Simson	Realidade Virtual e Educação Não-Formal	Ambiente virtual
M	P4	Faculdade de Educação / UNICAMP	PONTES, A. N	2004	Sérgio Amaral	Educação baseada no ciberespaço	Realidade Virtual

Nível	Id.	Programa	Autor	Ano	Orientador	Título	Palavras-chave
M	P5	Instituto de Computação / UNICAMP	SCHIMIGUEL, J.	2002	Maria Cecília C. Baranauskas	Interface 3D de aplicações SIG como Espaços de Comunicação	- Realidade Virtual - Semiótica
D	P6	COPPE / UFRJ	BARILLI, E.	2007	Nelson F. F. Ebecken/ Gerson Cunha	Aplicação de Métodos e Técnicas de Realidade Virtual para Apoiar Processos Educativos a Distância que Exijam o Desenvolvimento de Habilidades Motoras	Realidade Virtual
D	P7	COPPE / UFRJ	BRAGA, I. F.	2007	Luiz Landau	Realidade aumentada em museus: as Batalhas do Museu Nacional de Belas Artes, RJ	Realidade Virtual
M	P8	COPPE / UFRJ	ESPINHEIRA NETO, R. A. A.	2004	Luiz Landau	Arquitetura Digital – a realidade virtual, suas aplicações e possibilidades	Realidade Virtual

Nível	Id.	Programa	Autor	Ano	Orientador	Título	Palavras-chave
D	P9	COPPE / UFRJ	CARVALHO, M. C. G. A.	2010	Luiz Landau / Estélio Dantas	Processo de Criação e Validação de sistema de realidade aumentada e realidade virtual e RV para o ensino de um gesto esportivo: <i>ushiro-ukemi</i>	Realidade Aumentada
M	P10	COPPE / UFRJ	AMIM, R. R.	2007	Luiz Landau / Gerson Cunha	Realidade Aumentada aplicada à arquitetura e urbanismo	Realidade Aumentada
M	P11	COPPE / UFRJ	SANCHOTENE, I. S.	2007	Luiz Landau	Técnicas de VIRTUAL HERITAGE (VH) e as legislações brasileiras aplicadas ao patrimônio cultural Estudo de caso: CAMPO DE SANT'ANNA	- Realidade Virtual - Virtual Heritage
M		COPPE / UFRJ	HECKSHER, A. D.	2006	Nelson F. F. Ebecken	Otimização de Ambientes Virtuais tridimensionais para processamento em tempo real na Web	- Ambientes Virtuais Interativos - Ambientes 3D

Nível	Id.	Programa	Autor	Ano	Orientador	Título	Palavras-chave
D	P12	COPPE / UFRJ	SANTOS, C. L. N.	2001	Luiz Landau	Ferramentas de visualização antropomórficas através do uso de realidade virtual aplicadas a Engenharia Offshore	▪ Interação Computacional ▪ Engenharia Offshore
M		Fac. Comunicação / UnB	PEREIRA, I. C.	2009	Christina P. Sêga	Metaverso – Interação e Comunicação em mundos virtuais	▪ Metaverso ▪ Mundos virtuais
M	P13	Fac. Educação / UnB	SOARES, A. C.	2009	Raquel A. Moraes	O Second Life na Educação	▪ Second Life ▪ Ambientes virtuais
M		Mestrado em Comunicação / Universidade Anhembi Morumbi	TORRECILLAS, M.	2009	Bernadette Lyra.	HOLODECK - A Realidade Virtual em Jornada nas Estrelas	▪ Simulação ▪ Realidade Virtual ▪ Jornada nas Estrelas

Legenda: **M** – Mestrado **D** – Doutorado **Id.** – Identificação da pesquisa da qual pelo menos 1 (um) excerto foi selecionado

Anexo III – Corpus (Excertos selecionados)

P1E1 (p. 13)

Sobretudo nos aparatos portáteis de jogos digitais, a simulação de mundos tridimensionais – da qual a RV é emblemática – está presente em diversos lugares do cotidiano, atingindo não apenas jovens, mas cada vez mais todo o espectro populacional.

P1E2 (p.17)

Como sustenta McLuhan, a tecnologia nunca é neutra. Sempre está envolvida em modos de engendramento da sensibilidade e do pensamento, justamente por se imbricar com o corpo mesmo.

P2E1 (p. 13)

Dispositivos eletrônicos com características de computadores pessoais, como um alto poder de processamento de dados e armazenamento, estão espalhando-se cada vez mais na vida das pessoas.

P2E2 (p. 17)

Iniciamos uma nova era, a era da computação ubíqua, diferenciada pelo uso de diversos dispositivos pelas pessoas, de forma tanto direta quanto indireta.

P3E1 (p.8)

O interesse sobre o tema foi despertado, conforme apresentado anteriormente, pelo “habitus” incutido na infância, bem como tendo em vista a relevância da guarda de semióforos e sua divulgação adequada em uma contemporaneidade digitalizada

P3E2 (p.119)

Enquanto educadora e especialista em Museus de Arte, cabe ressaltar que apesar de termos teóricos e usuários favoráveis, e outros nem tanto, à inserção de meios tecnológicos nos ambientes culturais e educacionais, sua rápida acessibilidade e multiplicações, tanto em novos produtos quanto em novas áreas obriga-nos a não mais ignorar sua presença e importância.

P3E3 (p.119)

No momento, os profissionais da educação, conforme apresenta Kenski (1997), são os detentores do conhecimento e da informação, enfrentam os desafios oriundos das novas tecnologias. A mesma autora afirma que tais enfrentamentos não significam adesão incondicional ou oposição radical, mas sim uma busca por um conhecimento, de maneira crítica, vislumbrando suas vantagens e desvantagens, riscos e possibilidades.

P3E4 (p.120)

A utilização do computador e do espaço da Home Page disponibilizada na web levaria a uma utilização do mesmo enquanto meio, não como fim, visando atingir os objetivos pedagógicos de uma educação em termos humanísticos enfatizando: a compreensão, a comunicação, possibilitando uma inserção democrática, pluralista em diversos conhecimentos que antes eram acessíveis a alguns.

P3E5 (p. 121)

A adesão social a tal espaço educativo e cultural em ambiente virtual apresenta-se enquanto uma necessidade educacional da nova era.

P3E6 (p.122)

Espaços que antes caminhavam para o ostracismo e inércia de atividades educativas transmutam-se para um espaço vivo e dinâmico, que pode interagir com diversas comunidades, transformando-se em espaço de recepção e trocas culturais, visando promover uma educação em um sentido mais amplo.

P4E1 (p.xv)

Diante disso, constatamos que a mesma educação dispensada à aquisição dos inovadores recursos tecnológicos não se verifica em relação à fundamentação teórica e metodológica que sustenta o design desses ambientes virtuais, o que conseqüentemente se reflete no processo educativo realizado nesses.

P4E2 (p.1)

A edificação de uma sociedade que tem o conhecimento como um dos bens mais valiosos certamente estabelece suas exigências para a inclusão e a exclusão social dos indivíduos a partir dessa constituição.

P4E3 (p.161)

Em um momento em que a sociedade se reconfigura em Sociedade da Informação e passa ditar novos valores sociais que implicam em profundas transformações sociais, políticas, econômicas e culturais, cabe à educação minimizar os efeitos dessa transformação na vida do cidadão oportunizando-lhe condições para seu ingresso e permanência no mercado de trabalho e o exercício de sua cidadania.

P4E4 (p.162)

Nessa perspectiva, muitos são os que se aventuram por esses caminhos fazendo altíssimos investimentos em tecnologias de informação e comunicação, mas desprezando os aspectos pedagógicos inerentes a essa modalidade, o que resulta em ineficazes experiências em EaD, contribuindo assim para o aumento do preconceito existente em relação a essa modalidade.

P5E1 (p.x)

A Semiótica possibilita tratar as entidades como elementos a comunicar um significado (...)

P6E1 (p. vii)

O presente estudo, portanto, visou desenvolver um Ambiente Virtual, baseado em na tecnologia de RV, de forma a consubstanciar o processo de Educação Permanente em Saúde, assim como colaborar com as importantes políticas públicas de combate à fome no Brasil.

P6E2 (p. 1)

As tendências do século XXI, a cada dia, apontam para temas como a inclusão digital, democratização do acesso a informação e, principalmente, para a necessidade de formação permanente para aqueles que desejarem ingressar ou permanecer no mercado de trabalho.

P6E3 (p. 5)

Nesse contexto, a EAD pode e deve ser considerada como opção estratégica que traz, a reboque, a tecnologia como recurso também estratégico a qual, se utilizada de forma “racional”, pode atuar como instrumento mediador e potencializador da aprendizagem.

P6E4 (p. 212-213)

Isso se aplica não somente ao público final, mas também às equipes de pesquisa e desenvolvimento, muitas das quais carecem de competências específicas em modelagem tridimensional, animação etc.. A incorporação de profissionais capacitados nestes campos, muitas vezes requer investimentos condizentes às produções totalmente distantes da área da saúde pública no Brasil. Obviamente, tal afirmação não pretende minimizar tais expertises, mas, sim, sinalizar para a necessidade de políticas institucionais que viabilizem o desenvolvimento de aplicações de qualidade para o campo da Educação em Saúde Pública.

P7E1 (p.1)

Durante o desenrolar de minha pesquisa de tese ficou bem clara a sua inserção em uma área interdisciplinar, a qual trata do inter-relacionamento de diversos conhecimentos, à

primeira vista diferentes e às vezes, aparentemente, opostos. Esse procedimento desemboca em novos saberes, novos pensamentos, novas metodologias. Durante a minha trajetória neste Programa notei que o pesquisador vai se tornando um vetor de conhecimentos e técnicas em áreas muito diferentes mas que, ao final poderão se tornar um produto coerente e específico. Assim é que trabalhei com tecnologia e humanismo.

P7E2 (p.1)

Trabalhei com artes plásticas, pintura, museus, comunicação e computadores - que pertencem a mundos tão diversos - para chegar a um resultado que engloba cultura, tecnologia e informação.

P7E3 (p.3)

Desta forma entende-se que o pesquisador busca informações nas mais diversas áreas, a saber, artes plásticas, fotografia, engenharia, computação gráfica e seus desdobramentos como realidade virtual e realidade aumentada.

P7E6 (p.6)

O Museu [nome suprimido] tem procurado se adaptar aos tempos modernos: implementar esse tipo de tecnologia é uma das metas de sua direção.

P7E4 (p.107)

Ao contatarmos o Museu [nome suprimido] para desenvolver a concepção do modelo em realidade aumentada, fomos bem recebidos e o diretor em exercício na ocasião o crítico e curador de arte [nome suprimido], logo percebeu os alcances em modernidade que a implantação desse sistema poderia trazer para sua instituição.

P7E5 (p. 110)

Seu desenvolvimento deu-se em uma área interdisciplinar, na qual se encontram diferentes ramos do conhecimento, que levarão a um novo saber, a um novo produto ou uma nova metodologia.

P8E1 (p.3)

Estes novos profissionais se formam com um mínimo de conhecimento, pelo menos, na ferramenta principal para o arquiteto moderno, o lápis desta geração, que é o CAD.

P8E2 (p.62)

E, ainda, [é necessário] acompanhar a evolução da tecnologia e dos softwares, tendo o cuidado para não entrar no processo neurótico da evolução tecnológica. Pois, na tentativa de estar sempre a frente, corre-se o risco de não conseguir produzir. A constante mudança de sistemas requer uma constante qualificação do pessoal, não sobrando tempo para trabalhar.

P8E3 (p. 63)

Cabe à Universidade, junto aos órgãos da classe, assumirem o direcionamento do correto enfoque da aplicação dos sistemas disponíveis mediante a avaliação crítica dos mesmos, e garantir o repasse destes conhecimentos a uma ampla faixa da comunidade técnica, difundindo e qualificando o profissional.

P8E4 (p. 65)

Tem havido uma tendência em se ressaltar os benefícios da tecnologia e de se esquecer ou menosprezar os aspectos associados ao processo de domínio da tecnologia. Na maioria das vezes o usuário se superestima e subestima as dificuldades de implantação da tecnologia e as necessidades para uma plena produção do sistema, culminando em uma subutilização ou uma má utilização das tecnologias aqui apresentadas.

P9E1 (p.1)

Partindo das paredes das cavernas, como meio de comunicação, o Homem começou a transmitir suas impressões gráficas do mundo. [...]A quantidade de mídias disponíveis aumentou significativamente nos últimos quinhentos anos e enriqueceu a capacidade do Homem de se comunicar. A mídia digital ocupou o seu lugar no mercado e seus

desenvolvedores tem aberto possibilidades para que ela cresça e se associe a outras mídias, desempenhando novas funções.

P9E2 (p. 6)

[justificando a pesquisa em função da demanda por softwares educativos]Apesar de não ser a realidade atual, é possível que dentro de poucos anos as camadas mais pobres da população tenham também acesso à informática. Portanto, o desenvolvimento de material educativo que, de fato, facilite a aprendizagem se faz obrigatória desde já,

P9E3 (p.8)

Esta tese pretende atender essa demanda e possui utilidade direta e indireta para os grandes e influentes grupos sociais citados acima.

P9E4 (p. 139)

Está aberta, portanto, uma possibilidade de atuação em um novo mercado para o profissional de Educação Física e também para os profissionais de outras áreas como programadores, designers e engenheiros.

P10E1 (p.2)

Embora o emprego do computador como instrumento de projeto esteja bastante difundido entre os escritórios de arquitetura, ainda não foram exploradas formas emergentes de representação e visualização como a Realidade Aumentada (RA), uma nova ferramenta que pode auxiliar e modificar o modo de produção na construção civil.

P10E2 (p.4)

Situa o leitor no universo da arquitetura da Era Digital, trazendo à tona a utilização de novas tecnologias, incluindo a Realidade Aumentada.

P10E3 (p. 110)

A primeira consideração a ser feita é o quanto essa dissertação apresenta um conteúdo de caráter interdisciplinar. A Realidade Aumentada (RA) é uma área onde várias tecnologias se misturam para formar um sistema único.

P10E4 (p.114)

Mais do que isso, esse documento pretende fazer parte do embasamento da mudança eminente da produção e educação nos campos especificados. Irá auxiliar no total ingresso dessas disciplinas na *Era Digital* [em itálico, no original].

P11E1 (p.1)

Ressalta-se ainda, que o conhecimento e o emprego das técnicas aqui apresentadas só foi possível graças à conjugação das experiências profissionais como arquiteta e bacharel em direito e com apoio acadêmico de um importante meio de formação profissional, ou seja, um dos principais centros de pesquisa brasileiros, o Laboratório [nome suprimido], que sob a direção do [nome suprimido], vem criando áreas interdisciplinares neste laboratório,

P11E2 (p.9)

[...] além de ver a proximidade da aposentadoria como falta de interesse para ingressar na era digital.

P12E1 (p.176)

As facilidades destes sistemas também proporcionam ambientes integrados que permitem a equipe inter-disciplinares – muito comuns em companhias de petróleo – perceberem os seus dados de forma visual e espacial através da visualização imersiva.

P12E2 (p. 177)

Uma importante característica deste novo ambiente de trabalho é que se promove uma maior comunicação entre as pessoas de diferentes níveis de um mesmo projeto (gerentes

e técnicos, principalmente), fazendo dos executivos de projeto, membros mais efetivos das equipes.

P12E3 (p.178)

A experiência multi-sensorial que é proporcionada os participantes de um ambiente imersivo de visualização através não só da visão, mas também pela possibilidade de se mover (andando ou voando) em torno dos dados, ouvindo-o quando for o caso, como fazemos no mundo real, permite que se obtenha um maior entendimento do que se está explorando.

P13E1 (s.p.)

(...) buscou verificar se a comunicação e a ética praticada no Second Life, mundo virtual de livre acesso on-line me 3D, contribuem para a educação (...)

Como resultado, a dissertação não constatou a possibilidade de comunicação dialógica e ética no Second Life por parte do *corpus* pesquisado pelo autor.

P13E2 (p. 8)

Tem-se a impressão de que o ser humano pode tudo, pois sua possibilidade de produzir, mais e melhor, não cessa de crescer. Entretanto, todo esse progresso traz como consequência não somente os surpreendentes avanços, mas fenômenos sociais tais como recessões, desemprego, exclusão e empobrecimento.

P13E3 (p. 8)

Neste contexto contamos com as novas tecnologias de comunicação que impõem formas de contato que alteram o comportamento dos seres humanos e suas relações.

P13E4 (p.8)

A comunicação praticada num mundo marcado pela presença da multimídia, onde o narcisismo e o hedonismo são estimulados gerando consumo oscila entre o

autoritarismo da comunicação monológica ou outra vertente participativa que pode ou não se configurar como comunicação no ambiente virtual.

P13E5 (p. 10)

Esses outdoors são pouco elucidativos e utilizei-os muito mais como referência espacial do que como orientação sobre como fazer as coisas no novo ambiente que inicialmente me pareceu hostil. Tive que aprender muitas coisas sozinho mais não posso negar que tive ajuda de alguns *avatares* amigos que chegavam a me presentear com roupas mais transadas e apropriadas ao ambiente.

P13E6 (p.14)

Residir no *Second Life* é viver sob o signo da acronia e da atopia, vive-se da aparência estética das últimas inovações do design gráfico em três dimensões.

P13E7 (p. 15)

Julgamos que a lógica da competição somada ao deslumbramento diante da novidade tecnológica e a ausência de valores éticos, que definam limites e rumos, poderão estar cultivando novos deuses da pós-modernidade que conduzirão inevitavelmente a humanidade à estagnação e a sua ruína.

P13E8 (p. 116)

(...) para o *corpus* pesquisado a Internet significa um meio de comunicação (...). Constatou-se também que houve uma mudança na vida dos entrevistados a partir da utilização de novas tecnologias dinamizando aspectos relacionais interpessoais, incluindo a diversão no contexto.

A grande diversidade de formas de interatividade possibilitadas pelas novas tecnologias foi muito elogiada pelos entrevistados. No entanto, se constatou que a comunicação em rede apresenta contradições.

P13E9 (p. 117)

Evidências da presença de fortes ações de manipulação, invasão e propaganda foram identificadas no ambiente.

P13E10 (p.117)

Sobre a educação e inspirados no homem emancipado de Adorno, acreditamos que outras abordagens podem ser propostas como alternativas para lidar com a desigualdade digital das escolas que não concentre seus objetivos em políticas educacionais equivocadas com ideais econômicos de desenvolvimento. O foco no indivíduo torna-se necessário, pois o uso acrítico de tecnologias, como a Internet e o computador, representa um fetiche na sociedade capitalista onde ter a mais nova inovação tecnológica é o diferencial competitivo ao invés de instrumentos para a emancipação dos indivíduos.

P13E11 (p. 117)

(...) recomenda-se cautela, pois as tecnologias não são neutras; fazem parte do acervo cultural da humanidade e não se constituem necessariamente uma parte inevitável ou naturalmente necessária para a vida de todas as pessoas, sejam elas, jovens ou velhas (...)

P13E12 (p.118)

Não se trata de irmos contra o desenvolvimento tecnológico, adotando um posicionamento reacionário. A questão é bem outra: a tecnologia pode e deve se submeter a uma ética que seja libertadora a fim de contemplar o bem-estar de toda a sociedade, presente e futura.

P13E13 (p. 15)

[menciona os referencias teóricos – Chauí e Adorno]Temas como a industria cultural e a cultura de massa são importantes para a elucidação da problemática do tema.

P13E14 (p. 10)

(...) as roupas e acessórios são muito exóticas, inspiradas na estética “cyberpunk” e nos desenhos japoneses estilo “mangá”.

Anexo IV – Sinopses das obras de Ficção Científica

Neste anexo apresentamos breves sinopses das obras de FC citadas, ressaltando aspectos mais pertinentes à nossa discussão.

- **Romances**

Admirável Mundo Novo (Brave New World, 1932)

Romance de Aldous Huxley (1894-1963) ambientado em uma sociedade do futuro, organizada em castas e na qual as pessoas utilizam drogas químicas lícitas (“soma”) para afastar a depressão e melhor se condicionarem psíquica e socialmente. Nessa visão distópica do futuro, as crianças são educadas desde cedo para a vida sexual, mas, no entanto, são geradas por meio de processo de manipulação genética (“decantação”), responsável por uma legião infindável de gêmeos rigorosamente iguais. Em relação às tecnologias, é comum a utilização, por castas superiores, de helicópteros para fins de deslocamento, e o cinema tátil (ou cinema sensível) causa grande furor: trata-se de uma sala de projeção de dimensões avantajadas que reproduz sensações táteis nos telespectadores. A narrativa gira em torno do personagem Bernard, que, inquieto em meio à grande ordenação de sua sociedade e sentindo-se um outsider em relação a sua casta de homens atléticos e belos, faz uma visita de férias a uma espécie de “reserva”, na qual se desenvolve uma sociedade com valores completamente distintos. Descobre lá uma mulher “da civilização”, vivendo em retiro por ter tido um filho, algo totalmente condenado na sociedade de Bernard. Ele a leva de volta para a civilização, juntamente com seu filho, John, O Selvagem, acreditando que com isso ganharia prestígio. A narrativa passa a se desenrolar, então, em torno dos confrontos dos valores de John com os da sociedade de Bernard.

1984 (1984, 1949)

Romance distópico bastante conhecido de George Orwell - pseudônimo de George Eric Brown (1903-1950) –, narra a história de Winston Smith, cidadão pacato que trabalha como funcionário do Estado altamente repressor e totalitário comandado pelo Grande Irmão (Big Brother). O trabalho de Winston – que como em várias outras inversões semânticas se dá no Ministério da Verdade - é apagar/alterar referências em documentos públicos a fatos e pessoas considerados ameaçadores ao regime. O clima repressivo do romance é intenso, a prática da deleção é comum até mesmo entre pais e filhos e agentes do estado estão ubiquamente presentes através das tele-telas - espécie de TVs bidirecionais operando tanto na doutrinação dos cidadãos quanto na espionagem para o governo. Winston crê que pode reagir ao regime e, ao mesmo tempo, interessa-se por uma colega de trabalho, Julia, ainda que o sexo seja proibido; após um período de atividades “subversivas” (a maioria tão trivial como encontrar-se com a amante), é preso, e, torturado, trai Julia, num processo em que ao final é dominado por uma espécie de apatia e intenso pessimismo.

Note-se que Orwell foi, durante muito tempo, criticado pelo fato de suas críticas serem entendidas como direcionadas aos regimes socialistas.

Neuromancer (Neuromancer, 1984)

O romance de William Gibson (1948-) é considerado uma das obras mais importantes da literatura cyberpunk, sendo um marco também por introduzir o termo ciberespaço e. A narrativa é repleta de cowboys (hackers super especializados), sendo um deles, Case, o protagonista; no início do romance ele está em Chiba City, uma cidade descrita em clima noir, tentando recuperar-se dos efeitos de uma toxina implantada em seu corpo por seus antigos patrões, que Case inadvertidamente tentou enganar. Por conta dos danos neurológicos causados pelas toxinas, Case fica impossibilitado de entrar no ciberespaço - a Matrix, à qual os usuários são conectados

através de dispositivos físicos - e, por consequência, de obter trabalho como hacker. Nesse estado, Case é procurado por Molly, que age como intermediária para o real contratante, oferecendo-lhe tecnologia de ponta para curá-lo, em troca de seu trabalho. A trama vai ganhando em complexidade na medida em que as identidades dos personagens vão se revelando, assim como seus reais objetivos.

Os personagens pertencem a um submundo onde ações ilícitas, perversões sexuais e uso intenso de drogas são habituais. A narrativa, por sua vez, apresenta uma linha tênue entre realidade e virtualidade, em que um dos “personagens” secundários é Linha Plana: trata-se de um hacker morto por um mecanismo de segurança retroativo enquanto conectado à Matrix. No entanto, sua personalidade foi “capturada” (uploaded) no instante de sua morte: assim, seu constructo de personalidade, armazenado em meio digital, pode ser acessado pelo protagonista Case para consultas e pedidos de ajuda, vivendo assim numa espécie de imortalidade imaterial, “on demand” – mas não em poder do próprio sujeito. Esse é um exemplo significativo da relação dos personagens com seus próprios corpos (justificando o componente punk do termo cyberpunk), que são amplamente reificados, e intensamente manipulados; caso de Molly, que possui implantes de óculos no rosto, de garras retráteis nas unhas e ainda outros, diretamente instalados em seu nervo ótico.

Nevasca (Snow Crash, 1992)

Romance de Neal Stephenson (1959-) que une elementos de computação, política, lingüística, religião, entre outros assuntos. O protagonista é Hiro Protagonist, um hacker altamente especializado que, por dificuldades de trabalhar cooperativamente, é entregador de pizzas. Ele teve papel significativo no desenvolvimento do Metaverso, a principal tecnologia presente na narrativa; trata-se de um ambiente virtual tridimensional imersivo, espécie de evolução da Internet, no qual as pessoas se

representam através de avatares (o termo, nessa acepção, tornou-se popular a partir da publicação da obra) .

A trama envolve a tentativa de disseminação de uma requintada combinação de um vírus lingüístico com um vírus de computador. Hiro começa a investigar o surgimento de uma droga perigosa, “Snow Crash”, que produz efeitos tanto no Metaverso quanto no mundo físico, alterando a mente de hackers com um poder avassalador. Em sua investigação – em conjunto com uma “Kourier” (Y. T.), Hiro descobre que o poder da droga está relacionada ao idioma sumério, que agiria na mente humana analogamente ao código de máquina (programação de baixo nível) em computadores. A língua suméria funcionaria como uma espécie de BIOS (Basic Input Output System) para o cérebro humano, daí seu imenso poder. Por trás da tentativa de disseminação do vírus, há uma grande organização de um líder religioso.

O romance é ambientado em um país economicamente decadente, os Estados Unidos, cujo território é todo fragmentado e privatizado, controlado por diversas franquias. Em uma delas, a “Grande Hong Kong do Sr. Lee”, ciborgues geneticamente derivados de pit Bull terriers são responsáveis pela segurança – as Coisas-Rato, que guardam reminiscências de sua vida como cães. Um deles desenvolve papel secundário na trama.

Outras aplicações do Metaverso guardam estreita relação com aplicações atualmente disponíveis, como o software do Bibliotecário (que retorna informações sobre um determinado assunto), e um software de visualização tridimensional do planeta em tempo real, bem próximo ao que hoje conhecemos como Google Earth e que teria sido a fonte de inspiração de seus programadores.

- **Obra cinematográfica**

Fahrenheit 451 (FAHRENHEIT 451, 1966)

Filme dirigido por François Truffaut (1932-1984) e estrelado por Oskar Werner, adaptado da novela distópica do escritor de ficção científica Ray Bradbury (1920-). O filme narra a história de Montag, um Bombeiro que começa a questionar seu trabalho. Ambientado em uma sociedade de regime totalitário, o trabalho do “herói” bombeiro é procurar por livros para destruí-los por incineração, como parte de uma política de Estado para erradicar a literatura. Após ser questionado sobre seu trabalho por uma vizinha, Montag passa a guardar alguns livros em casa, desenvolvendo em seguida o hábito de lê-los.

Em uma situação posterior, ajuda a vizinha, que tivera a casa atacada, a salvar livros e escritos incriminatórios. Ela, então, lhe fala sobre os homens-livro, que dedicam a vida a decorar livros, como forma de preservá-los e passá-los à geração seguinte. Ao final do filme, entrando em conflito com as regras do regime, Montag é dado como morto nos noticiários, mas foge para o local onde vivem os homens-livro, tornando-se um deles. Entrementes, os conflitos de Montag com a esposa haviam se tornado cada vez mais evidentes, inclusive em relação às imensas televisões presentes nos lares, que têm o poder de deixar os telespectadores totalmente absortos.

Anexo V – Transcrição das entrevistas

- Transcrição integral da entrevista com Pesquisador 1 (PES1), realizada por e-mail em novembro de 2011.

Faculdade de Letras / PIPGLA/ UFRJ

Entrevista [nome suprimido]

Esta entrevista será usada como parte de uma pesquisa de mestrado, ligada ao Programa Interdisciplinar de Linguística Aplicada da Faculdade de Letras / UFRJ. Nela, investigo como os pesquisadores de ambientes virtuais imersivos valorizam a linguagem e como são suas representações da tecnologia. Em outras palavras, busco compreender como os pesquisadores veem a importância da linguagem (e das áreas de estudo da linguagem) para suas pesquisas, e também, a visão sobre a tecnologia desses pesquisadores.

A primeira etapa da minha pesquisa envolveu a análise de diversas teses de doutorado e dissertações de mestrado, sendo esse o motivo do interesse em entrevistá-la.

Caso deseje que seja mantido seu anonimato, marque com um x o campo abaixo. A seguir, peço que responda às perguntas, utilizando o espaço que julgar necessário, e que envie o documento de volta à caixa postal evaldomello@yahoo.com.br.

(☐) Desejo que meu anonimato seja mantido.

1. Em sua pesquisa, é possível identificar referências à maneira como a tecnologia de realidade virtual pode ser usada ~~pode ser usada~~ para ajudar políticas públicas, em prol do desenvolvimento social.

A) Qual sua percepção em relação a isso? Baseado em sua experiência como pesquisadora, você acha que a maioria dos pesquisadores envolvidos em realidade virtual manifesta preocupações com questões de ordem do desenvolvimento social em suas pesquisas? Por quê? Ainda não. Devido ao determinismo econômico necessário para o desenvolvimento das aplicações. Embora seja uma percepção (empírica), acredito que os pesquisadores estão preocupados com a absorção social de suas aplicações, entretanto, ainda desenvolvem seus projetos para áreas que garantam retorno financeiro e/ou a incorporação dos produtos primeiramente para classes mais dominantes (entretenimento e área médica, por exemplo) que possam pagar pelo acesso.

2. Em vários trabalhos analisados, percebemos que a interdisciplinaridade nas pesquisas é valorizada positivamente. No entanto, raramente foram encontradas

referências a profissionais das áreas da linguagem e da comunicação. Em geral, faz-se referência a designers, programadores e artistas.

A) Você concorda com essa leitura? Que importância você dá ao profissional da linguagem para a pesquisa em realidade virtual? Sim. Da mesma forma, percebo pouca valorização das questões pedagógicas. Acredito que a atenção para questões referentes à linguagem são importantíssimas para garantir a adequada apreensão dos objetivos da aplicação.

B) O cinema e, mais recentemente, os games, são hoje considerados como linguagens. Em sua opinião, a realidade virtual pode ser encarada também como uma nova linguagem? Se sim, a realidade virtual pode, em sua opinião, vir a servir como instrumento de algum tipo de manipulação ideológica? Por quê? Sim..... Toda inovação pode ser usada tanto para o “bem”, quanto para o “mal”, mas acredito que a RV seja um tipo não convencional de interface, sendo a linguagem um elemento que a completa. Em outras palavras, a tecnologia de RV necessita de elementos subjacentes que a completam como o *design*, as formas de navegação/interação, a linguagem etc.. Todos com o mesmo nível de importância. Considero que todos esses elementos devam estar integrados. Entretanto, o desenvolvimento desta aplicação dependerá da intencionalidade que antecede seu processo de criação.

3. **Foi possível identificar, a ocorrência, em das áreas de ciências humanas, posicionamentos bastante resistentes em relação aos ambientes virtuais imersivos. Em uma pesquisa, o autor acredita que **quais** tais tecnologias poderão provocar, inclusive, a ruína da humanidade. Você concorda com essa leitura, e por quê?** Não. Procuro me afastar de opiniões radicalistas. Embora ainda existindo muitas distorções, a sociedade encontra-se em franco processo de amadurecimento tecnológico. Hoje muitos pais já estão conscientes das vantagens bem como dos perigos inerentes ao franqueamento do acesso a informação. Ao mesmo tempo, até nas comunidades carentes encontramos exemplos de grupos que desenvolvem conteúdos, divulgando-os na internet sob a forma de textos e/ou vídeos. Penso que males infinitamente maiores advenham da má distribuição de renda, da desonestidade e da corrupção e, mesmo assim, não conseguiram destruir a humanidade.

- Transcrição integral da entrevista com Pesquisador 2, realizada por e-mail em novembro de 2011.

Faculdade de Letras / PIPGLA/ UFRJ

Entrevista [nome suprimido]

Esta entrevista será usada como parte de uma pesquisa de mestrado, ligada ao Programa Interdisciplinar de Linguística Aplicada da Faculdade de Letras / UFRJ. Nela, investigo como os pesquisadores de ambientes virtuais imersivos valorizam a linguagem e como são suas representações da tecnologia. Em outras palavras, busco compreender como os pesquisadores veem a importância da linguagem (e das áreas de estudo da linguagem) para suas pesquisas, e também, a visão sobre a tecnologia desses pesquisadores.

A primeira etapa da minha pesquisa envolveu a análise de diversas teses de doutorado e dissertações de mestrado, sendo esse o motivo do interesse em entrevistá-lo.

Caso deseje que seja mantido seu anonimato, marque com um x o campo abaixo. A seguir, peço que responda às perguntas, utilizando o espaço que julgar necessário, e que envie o documento de volta à caixa postal evaldomello@yahoo.com.br.

(☐) Desejo que meu anonimato seja mantido .

- 1. Em algumas das pesquisas investigadas, é possível identificar referências à maneira como a tecnologia de realidade virtual (e afins) pode ser usada para contribuir com políticas públicas, em prol do desenvolvimento social.**

Qual sua percepção em relação a isso? Baseado em sua experiência como pesquisador, você acha que a maioria dos pesquisadores envolvidos em realidade virtual e tecnologias afins se preocupa com questões de ordem do desenvolvimento social?

Investiguei o uso da realidade virtual do *Second Life* na educação e identifiquei muitos problemas no uso desse tipo de ferramenta. Primeiramente em função do tipo de interação que acontece no ambiente virtual. As interações acontecem com algum interesse circunscrito na obtenção de alguma vantagem: dinheiro e sexo principalmente. Os contatos e as relações quando se estabelecem ocorrem com esse fim, ou seja, o de obter prazer e mais valia.

Poucas são as interações com o objetivo de se saber ou conhecer algo. Por sinal, são raros os contatos com pessoas que estão interessadas em ensinar algo para alguém. Os iniciantes no *Second Life*, por exemplo, levam muito tempo para se familiarizarem com a ferramenta por falta de apoio dos residentes.

Não vejo muita relação entre a realidade virtual e suas ferramentas e o que se faz com elas e o desenvolvimento social. Principalmente por que o acesso a ferramentas de realidade virtual requerem acesso a internet e um significativo conhecimento do uso das novas tecnologias de comunicação e informação. Para você ter um exemplo, fiz um

experimento com o uso da realidade virtual e professores mestrando. Ao final das aulas em que usamos o Second life, ficou nítido para eles que esse ambiente é um ambiente de entretenimento apenas. Ninguém pensou e utilizar o ambiente com o fim de melhorar a performance de sua atuação em sala de aula por exemplo.

Em se tratando de projetos de desenvolvimento social então temos uma distância enorme no que se refere ao conhecimento sobre o uso de TIC dos beneficiários desses tipos de projeto.

2. **Em sua pesquisa, você faz referências à ocorrência de tentativas de manipulação no ambiente imersivo pesquisado. Em sua opinião, as novas tecnologias, por se constituírem em novas linguagens, têm um poder de persuasão ou de coerção ideológica maior do que as outras mídias? Isso as tornaria, de alguma forma, mais “perigosas” do que outras mídias tradicionais? Por quê?**

Veja já se foram dois anos de quando pesquisei o ambiente virtual e a possibilidade de uso pela educação. Hoje tenho convicção de que as novas tecnologias são um enorme desafio justamente por se constituírem em novas linguagens. Desafio não pelo poder de persuasão, pelo contrário, desafio pela complexidade de seus usos. Novas linguagens exigem novos conhecimentos, e conhecimentos requerem estudo. A coerção ideológica acontece no que se refere ao consumismo e ao hedonismo rasteiro. Neste ponto a realidade virtual corrobora para que poucos façam esse tipo de uso menor.

3. **Foi possível identificar, por parte de pesquisadores, posicionamentos bastante pessimistas em relação aos ambientes virtuais imersivos, segundo os quais tais tecnologias poderão provocar, inclusive, a ruína da humanidade. Você concorda com essa leitura, e por quê?**

Não concordo, não sou tecnofóbico. Acredito que a tecnologia e suas novas ferramentas se constituem num avanço fruto do conhecimento humano, da inteligência dos seres humanos. É inevitavelmente um ganho para a humanidade contarmos com ferramentas de realidade virtual. O problema é o despreparo das populações para o seu uso, principalmente quando temos pesquisas que apontam para diversos problemas que se referem à exclusão social e digital. Nossos jovens não estão sendo preparados para trabalharem com as novas tecnologias. As políticas públicas vêem nas TIC apenas um complemento para as disciplinas tradicionais como matemática e português, conseqüentemente, utilizam apenas o básico da comunicação que são oferecidas pela convergência das mídias. Para a pesquisa e trabalho pouquíssimo se tem feito em termos de políticas públicas para os jovens no que se referem à formação para o domínio das novas ferramentas com foco na produção de conhecimento.

4. **A literatura de ficção científica é repleta de obras que apresentam visões de mundo extremamente pessimistas, nas quais a tecnologia contribui significativamente para oprimir a humanidade. Tais visões, presentes em Aldous Huxley e George**

Orwell, por exemplo, são chamadas de distópicas, em oposição a utópicas. Você acha possível situar seu trabalho dentre de uma dessas perspectivas, ou em ambas? Por quê?

Utilizei Adorno, minha postura é crítica, mas como falei não compartilho de tendências tecnofóbicas, não temo as tecnologias. Como disse as TIC foram produzidas pelos homens e representam avanços de modo geral. O uso que faremos delas é que está em questão. Podemos utilizar bem, para o bem, para a construção e desenvolvimento, como podemos usar mal para o consumismo e a alienação. É uma questão de escolha. Se escolhermos conhecer, estudar e dominar as tecnologias; certamente avançaremos, mas se ficarmos numa postura passiva de simples usuários das últimas novidades; seremos massa de manobra. E para isso teremos que ter muito investimento em educação nessa área principalmente em países em desenvolvimento.

- Transcrição da entrevista com Pesquisador 3, realizada presencialmente em novembro de 2011.

As seguintes perguntas foram enviadas previamente:

Faculdade de Letras / PIPGLA/ UFRJ

Entrevista [nome suprimido]

Esta entrevista será usada como parte de uma pesquisa de mestrado, ligada ao Programa Interdisciplinar de Linguística Aplicada da Faculdade de Letras / UFRJ. Nela, investigo como os pesquisadores de ambientes virtuais imersivos valorizam a linguagem e como são suas representações da tecnologia. Em outras palavras, busco compreender como os pesquisadores veem a importância da linguagem (e das áreas de estudo da linguagem) para suas pesquisas, e também, a visão sobre a tecnologia desses pesquisadores.

A primeira etapa da minha pesquisa envolveu a análise de diversas teses de doutorado e dissertações de mestrado, sendo esse o motivo do interesse em entrevistá-la.

Caso deseje que seja mantido seu anonimato, marque com um x o campo abaixo. A seguir, peço que responda às perguntas, utilizando o espaço que julgar necessário, e que envie o documento de volta à caixa postal evaldomello@yahoo.com.br.

() Desejo que meu anonimato seja mantido .

1. Em algumas das pesquisas investigadas, é possível identificar referências à maneira como a tecnologia de realidade virtual e afins pode ser usada para contribuir com políticas públicas, em prol do desenvolvimento social.

Qual sua percepção em relação a isso? Baseado em sua experiência como pesquisadora, você acha que a maioria dos pesquisadores envolvidos em realidade virtual manifesta preocupações com questões de ordem do desenvolvimento social em suas pesquisas? Por quê?

2. Em algumas pesquisas, foram identificadas associações entre tecnologia e modernidade. Nessas pesquisas, a tecnologia é considerada algo moderno que, por sua vez, é valorizada positivamente. No entanto, este tipo de discurso é também bastante comum na publicidade, e ajuda a mover toda uma indústria de venda de equipamentos eletrônicos com a promoção do que é novo, moderno. A) Você acredita que os pesquisadores, ao exprimirem esse tipo de elo entre a tecnologia e o “moderno” podem estar contribuindo para reforçar esse discurso publicitário? Por quê?

B) Em um contexto mais amplo, você concordaria que relacionar tecnologia à modernidade contribui, de alguma forma, para que projetos envolvendo tecnologia sejam mais focados em *termos de equipamentos do que em projetos (um exemplo: priorizar, em um projeto de educação a distância – EaD - soluções de hardware e software ao invés de projetos pedagógicos)*?

3. Em vários trabalhos, percebemos que a interdisciplinaridade nas pesquisas é valorizada positivamente. No entanto, raramente foram encontradas referências a profissionais das áreas da linguagem e da comunicação. Em geral, faz-se referência a designers, programadores e artistas.

A) Você concorda com essa leitura? Que importância você dá ao profissional da linguagem para a pesquisa em realidade virtual?

C) O cinema e, mais recentemente, os games, são hoje considerados como linguagens. Em sua opinião, a realidade virtual pode ser encarada também como uma nova linguagem? Se sim, a realidade virtual pode vir a servir como instrumento de algum tipo de manipulação ideológica? Por quê?

- Transcrição da entrevista, realizada presencialmente. Obs: Alguns trechos foram suprimidos; a pontuação procura reproduzir o ritmo da fala do entrevistador e do entrevistado.

(PES3 lê a primeira pergunta)

PES3: Eu não vejo... a única coisa que eu vejo em política públicas...é... sobre tecnologia é o que o Estado está fazendo agora de fornecer computadores e laptops para os alunos e para as escolas, é informatizar as escolas. Agora, se você vai falar especificamente em realidade virtual, eu vejo a realidade virtual empregada mais em jogos. Jogos educativos ou não educativos

E: - Nessa área de entretenimento né?

PES3: É... mas não é só de entretenimento... Por exemplo, período passado nós tivemos uma especializanda aqui que trabalha com crianças deficientes mentais. Então ela criou todo um processo através da realidade virtual pra desenvolver essas crianças. E ela trabalha numa escola pública, então ela tá tentando implantar isso no Estado... se conseguir vai ser maravilhoso. (...) Acho que isso é um campo que a realidade virtual pode e deve entrar com toda força muito breve...

E: Uhum, mas na sua percepção os pesquisadores – principalmente os que estão envolvidos em desenvolvimento de protótipos na sua opinião eles têm essa preocupação...?

PES3: Eu acho que uma parte pode estar... uma grande parte pode estar... você vê o caso do Latec, você vê o caso do LAMCE, em Santa Catarina e no Paraná existe um núcleo de realidade virtual muito bom, muito grande que me parece pelo que eu tenho sabido já está se voltando para políticas públicas (...) Então o que você tá querendo saber... se os pesquisadores se preocupam... eu acredito que se preocupem sim porque todo pesquisador quando pesquisa ele pesquisa pensando que a sua pesquisa vai ser útil para alguém; ninguém pesquisa só pelo prazer de pesquisar. No meu caso por exemplo da minha tese que foi feita em 2007 (...) terminei em 2007 e desde que eu terminei o Museu Nacional de Belas Artes tá super interessado em que a gente consiga efetivar aquilo no Museu (...) no caso a realidade aumentada, que é uma parte da realidade virtual ... lá no Museu: Museu Nacional de Belas Artes; Políticas Públicas, interessada

em que a linguagem do pesquisador seja aplicada praticamente lá. [lê parte de um texto escrito por ela para responder] [fala sobre artigo Ada Cristina que tem por tema o Dinos Virtuais]

PES3: ... Tecnologia e modernidade (lendo a 2ª pergunta)

E: É... essa pergunta...surgiu do trabalho de análise do discurso... colocando algumas associações entre “modernidade” ...

PES3: E publicidade?

E: Isso... Porque o moderno não é moderno por si , usando a acepção do moderno em relação ao que é novo, mais próximo do discurso do marketing... a minha questão é ... fazer essa associação com moderno não está reforçando um discurso que vende máquina, que vende equipamento, componentes eletrônicos...?

PES3: É eu acho que não resta dúvida de que uma coisa está ligada a outra (..) não é minha praia, linguagem não é minha praia, embora a gente com comunicação visual - não é publicidade, veja bem, é comunicação visual... mas eu não sei se isso é valorizado pelos pesquisadores, já que você está trabalhando o pesquisador [começa a falar sobre *games* e imersão] até uns quatro anos atrás tinha aqueles consoles e você via um garoto jogando um jogo ou trabalhando como se ele fosse um corredor numa corrida, uma simulação, ele tava completamente alheio, alheio ao que se passava ao redor dele, ele só via aquilo... aquilo é uma linguagem, a gente pode dizer que é uma linguagem, vc que é da área de linguagem, o que você acha?

E: Pois é.. eu acredito que sim.

PES3: No meu entender a realidade virtual é um dialeto da grande linguagem que abarca toda a linguagem digital. Eu acho que to misturando tudo (relê a pergunta 2B) Eu acho que sim, com certeza. Talvez nem ...

E: conscientemente ?

PES3: conscientemente, objetivamente, nem seja isso que eles querem (...) [fala da tese sobre rotas de fuga, considerada por ela uma linguagem por envolver sinais] ... e a realidade virtual também é uma linguagem, uma linguagem gráfica. Eu acho que isso é a coisa mais interessante [fala sobre o marinheiro que lê as condições climáticas]

E: Na Letras a gente trabalha também co uma concepção de linguagem bem ampla também e de discurso também...

PES3: Isso aqui [o monitor] já tá obsoleto. Porque a linguagem vai se desenvolvendo, a linguagem digital vai cada vez se desenvolvendo mais e os programas estão cada vez mais abrangentes, demandam cada vez mais memória dos computadores, então é uma coisa que vem junto. ... [lendo a pergunta] ao invés de projetos pedagógicos, acho que não, acho que o projeto pedagógico nunca ficou largado de lado, no meu entender, aqui na escola pelo menos o projeto pedagógico está sempre atrelado à melhoria do hardware... (...)

E: A 3ª questão é mais específica em relação à interdisciplinaridade, à percepção dos pesquisadores em relação à necessidade de diversos campos disciplinares. A nossa percepção também é essa, de que as equipes têm que ser multidisciplinares, só que em quase nenhum trabalho houve referência aos profissionais de comunicação ou de linguagem

PES3: você já viu as teses da ECO?

E: O recorte que eu fiz com as palavras-chave não caiu nenhuma da ECO. As que achei com esse critério de recorte foram mais da COPPE, da UnB, da PUC-SP. (...) Essa pergunta é específica pra você porque você foi a única nos dezessete trabalhos que falou de comunicação ... [mostra os excertos] (...) Na verdade o que eu queria era saber de você a sua percepção sobre a parte da linguagem no desenvolvimento desses trabalhos, você acha que ela é negligenciada?

PES3: É em parte. É, em parte eu acho que é. Embora o LAMCE, no caso do Gerson, ele puxa muito para esse lado... é engraçado, na minha defesa, eu falei mais do que mostrei imagem (...) e no fim um dos membros da banca, que adora fotografia, ele virou e disse: "Você é da Belas Artes! Eu achei que ia ter uma enxurrada de imagens, você podia ter mostrado muito mais!" Eu justifiquei "Em Roma, como os romanos, vocês não se preocupam tanto com imagem como com a linguagem", foi minha resposta pra ele. Eles lá dão uma grande ênfase à linguagem verbal e na linguagem de computação. (...) Eu acho que essa interdisciplinaridade é muito importante

E: Aqui, nesse excerto você é explícita em relação à comunicação, você entende comunicação de uma maneira bem ampla, como estávamos falando da linguagem...

PES3: Sim, a comunicação é a parte mais importante do homem e a linguagem verbal é única do homem...

E: O que foi interessante também na análise é que depois você retoma no texto essa questão das diversas áreas, e você fala da fotografia, engenharia etc e você não menciona novamente a comunicação...

PS3: É, foi um lapso, simplesmente. É, um lapso, porque na realidade eu acho que a comunicação está presente o tempo todo... o que nós estamos fazendo agora?

E: Na Letras a gente tem uma discussão, há propostas de superação da interdisciplinaridade, que seria no sentido de as disciplinas não serem estanques, e sim um "amálgama teórico", e a sua visão de interdisciplinaridade, quando você fala dos diversos campos, é isso, uma nova forma de produção de saber?

PES3: Do saber e de comunicar. [experiência sobre disciplina metodologia visual]

E: No imaginário de tecnologia, principalmente nas obras de ficção científica que tratam a tecnologia de realidade virtual como uma coisa muito negativa, como se fossem uma forma de manipulação ideológica, e alguns pesquisadores fizeram referência a algumas obras, principalmente o "Admirável Mundo Novo" e "1984"; eu fiquei interessado em saber se na sua opinião você ...

PES3: o que você pergunta aqui [lendo a pergunta] se ela pode ser empregada como instrumento de manipulação ideológica? Quando estava fazendo o doutorado na COPPE, um dia o Gerson falou assim: "Agora nós vamos estudar e criar games com o *Unreal*". Eu fiquei horrorizada. Eu falei: "Não quero, eu só vejo matança, coisa ruim, , as crianças presas naquilo, mas depois...() ... eu fiquei encantada. O game pode – pode- aqui eu boto "pode" - ser uma ferramenta fortíssima para você pregar ideologias. Agora tanto pode ser uma ideologia maravilhosa como uma lavagem cerebral nas crianças como você vê muita criança que fica o dia inteiro na frente de um ecrã, matando, matando... Eu disse pro Gerson: "Isso é horrível, uma

coisa sanguinária”. Mas tem outra coisa aí. Além deles se desenvolverem mentalmente, o mundo é esse , não tem como fugir, eles estão adquirindo uma capacidade de reação impressionante ... porque que pode ser ideológico, uma manipulação ideológica? Porque ninguém vive mais sem ter um computador, até nas comunidades... então faz parte da modernidade.

E: Eu te pergunto: essa reação lá no Lamce, foi por conta da sua

PES3: Ignorância

E: Não , do seu histórico aqui na EBA, ou você acha se os pesquisadores de lá têm essa preocupação, causa algum estranhamento neles essa à matança?

PES3: Causa. Cada vez menos... isso é normal. A criança já nasce com a violência. Você liga a televisão qualquer hora do dia você está vendo invasão , BOPE, desastre... [narra experiência pessoal com violência] você fica embrutecido. Você tá tão acostumado com o dia a dia de violência que você... aquilo é natural pra você. Porque que eu acho que esses jogos de guerra se tornam naturais pras crianças..sei lá... Quando eu vi o que existia por trás daquilo, eu ainda falei com o Gerson, quer dizer, a ferramenta que pra você construir esses jogos na realidade virtual, eu disse: “Gerson, porque que a gente não constrói coisas interessantes?” Por exemplo, tem uma tese, da Barilli, é muito interessante, ela construiu aquilo em realidade virtual é utilizado em políticas públicas, ela é da Fiocruz. Tem um professor, o Saramago, que foi meu aluno aqui na Belas Artes, eu que o levei para o Lamce, ele tá trabalhando agora com o pessoal da Educação Física, procura a tese dele, ele já defendeu. Já é outra coisa, como a da Barilli, que vem para o bem , não é só jogos de guerra. Então a RV, esses jogos, podem ser utilizados como lavagem cerebral, como uma propaganda ideológica, mas tudo depende dessa manipulação se é feita em que direção.

E: Na sua percepção tem essa coisa da naturalização da violência, mas existe uma percepção, ainda que pequena, uma preocupação dos pesquisadores...

PES3: Existe uma grande preocupação dos pesquisadores. O que o Gerson fez com a gente ali com aquele *Unreal* que é uma coisa horrível, foi apenas como um meio de nos botar conscientes daquilo.... eu mudei radicalmente minha opinião sobre jogos eletrônicos depois daquilo. Inclusive a gente descobriu jogos maravilhosos em que você conhece geografia, você conhece costumes de povos antigos, tudo isso, só depende até – aí nos vamos voltar para as políticas públicas. Será que nosso governo, nosso MEC estaria interessado em fazer isso voltado para estimular os pesquisadores para fazerem coisas interessantes? Eu acho que tudo depende das cabeças pensantes que estão lá, certo?